



MANUAL DEL DOCENTE

PANADERO I

CENTRO DE EDUCACIÓN OCUPACIONAL - CEO

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN LABORAL CAPLAB
Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE

**MANUAL DEL
DOCENTE**

PANADERO I

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN LABORAL - CAPLAB
Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación – COSUDE

Este material fue elaborado con la colaboración de la Sra. Norma Vidal de Vidal Alimentos y los aportes de la Sra. Norma Añaños Castilla.

Se autoriza a citar o reproducir el contenido de la presente publicación siempre y cuando se mencione la fuente y se remita un ejemplar al Programa de Capacitación Laboral – CAPLAB, de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación – COSUDE.

Calle Roma 455, San Isidro
Teléfonos 442.95.40 / 421.91.12
E-mail: cosudecaplab@terra.com.pe

Hecho el Depósito Legal 1501312001 - 0895

Impresión Time Publicidad y Marketing
RUC 20342121986 - Teléfono 222-8870

© 1ª Edición, por COSUDE-CAPLAB

Lima, Mayo del 2001

PRESENTACIÓN

El Programa de Capacitación Laboral - CAPLAB, surgió como respuesta al problema del empleo generado por los grandes cambios que aceleran la economía y la moderna tecnología, aportando una propuesta técnico-pedagógica con la versatilidad y flexibilidad necesarias para atender procesos de aprendizaje de acuerdo a las necesidades de desarrollo humano y profesional de los participantes.

Dicha propuesta, que conecta el mundo del trabajo con la educación y la sociedad en general, asume la noción de competencias, reconceptualizando en muchos aspectos los enfoques educativos tradicionales.

Asumiendo este enfoque y con sujeción a las particularidades del desarrollo socio económico en el Perú, CAPLAB busca fundamentalmente contribuir a mejorar el nivel de vida de los jóvenes varones y mujeres de los sectores menos favorecidos, promoviendo su integración sostenida al mercado laboral mediante la articulación de su propuesta con los sectores productivos en los Centros de Educación Ocupacional, CEOs.

Los representantes de esos sectores, especialmente de las PYMES, han participado en este nuevo proceso de formación laboral, tanto en el diseño curricular como en la definición de perfiles ocupacionales, consolidando así una adecuada relación entre la oferta educativa y la demanda laboral.

Asimismo, CAPLAB promueve permanentemente el desarrollo y el perfeccionamiento de las capacidades profesionales y de manejo empresarial entre los responsables de la capacitación en los CEOs.

Consecuentemente, este **Manual del Panadero** se apoya en el convencimiento de que la capacitación laboral puede optimizar sus resultados si responde a una visión certera de la realidad en la que opera así como a la determinación previa de lo que se pretende en el futuro y la organización de actividades para alcanzar ese objetivo.

Está concebido para animar a los docentes de la especialidad de **Panadería** a que utilicen ampliamente los contenidos que se proponen en sus actividades cotidianas de formación laboral. El Manual se explica en un lenguaje sencillo, tanto en sus aspectos teóricos como en los procesos que orientan el trabajo para la implementación de esta área de formación profesional, en la construcción de aprendizajes significativos.

Su elaboración demandó, en sus distintas etapas, la participación de los sectores productivos, equipos de especialistas en formación profesional y docentes experimentados de esta área ocupacional.

CAPLAB es un programa de la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación-COSUDE, que se plantea cada vez escenarios nuevos de ejecución y el mejoramiento constante de su propia propuesta de capacitación; por tanto, este Manual – como otros que publicamos con idéntica finalidad – no puede ser un documento definitivo, apuesta más bien a ser enriquecido con la experiencia de los docentes a quienes está especialmente dirigido.

Esperamos igualmente que se adapte a las condiciones de aprendizaje y prerrequisitos de los y las participantes que acuden a los CEOs en búsqueda de una formación de calidad.

Norma Añaños Castilla
Directora del Programa de Capacitación Laboral
CAPLAB

ÍNDICE

El Taller de Panadería	1
Tamaño del Taller.	
Diseño del Taller.	
Instalaciones Básicas.	
Matemática Panadera	3
1. Sistemas de Medida.	3
2. Unidades de Medida.	3
3. Proporciones y Porcentajes.	5
4. Aplicación de Formulas.	7
Harina	17
Agua	19
Levadura	20
Sal	21
Azucares	22
Grasas	23
Leche	24
Huevos	25
Mejoradores	26
Colorantes	27
Esencias (Saborizantes)	28
Maquinarias y Equipos de Panaderia	29
Mesa de Trabajo	29
Balanza	29
Hornos	31
Cámara de Fermentación	34
Divisora	35
Amasadora - Sobadora	36
Rebanadora de Pan	37
Implementos para la Panificación	38
Adquisición de Insumos	40
Dosimetría	41
Mezclado - Amasado	43
División de la masa	45
Formado	48
Fermentación	52
Acabado (Pintado, Adición de Ajonjolí, etc.)	54
Horneado del Pan	55
Disposición de los panes para su almacenamiento	57
Mantenimiento	68
Seguridad Industrial	69
1. Normas de seguridad en el trabajo	69
2. Practicas básicas frente a la emergencia	71

EL TALLER DE PANADERIA

TAMAÑO DEL TALLER.

Los talleres de panadería difieren en tamaño según la magnitud de la producción que se realiza dentro de él. Considérese como un taller pequeño aquel que es diseñado para cubrir una necesidad de producción de 3,000 unidades de pan diarios. El área que ocupa la unidad productiva de panadería más pequeña es de 70 m² incluyendo los hornos de ladrillo en el caso de los talleres artesanales. Las labores de panadería pueden extenderse hasta en áreas de 200 m² dependiendo de la cantidad de maquinarias y equipo de panadería así como de la producción diaria prevista.

DISEÑO DEL TALLER.

El diseño de un taller de panadería considera cuatro componentes básicos: el Almacén de Insumos, la Sección de Elaboración de Masas, la Sección de Fermentación - Horneado y la Sección de Expendio y/o Distribución.

El **almacén de insumos** deberá estar protegido del ingreso de plagas para lo cual se debe proveer de mallas en puertas y ventanas. Este ambiente debe contar con buena iluminación y ventilación.

Generalmente la sección de almacenamiento posee la cantidad suficiente de estantes y paletas para evitar depositar los productos en contacto con el piso.

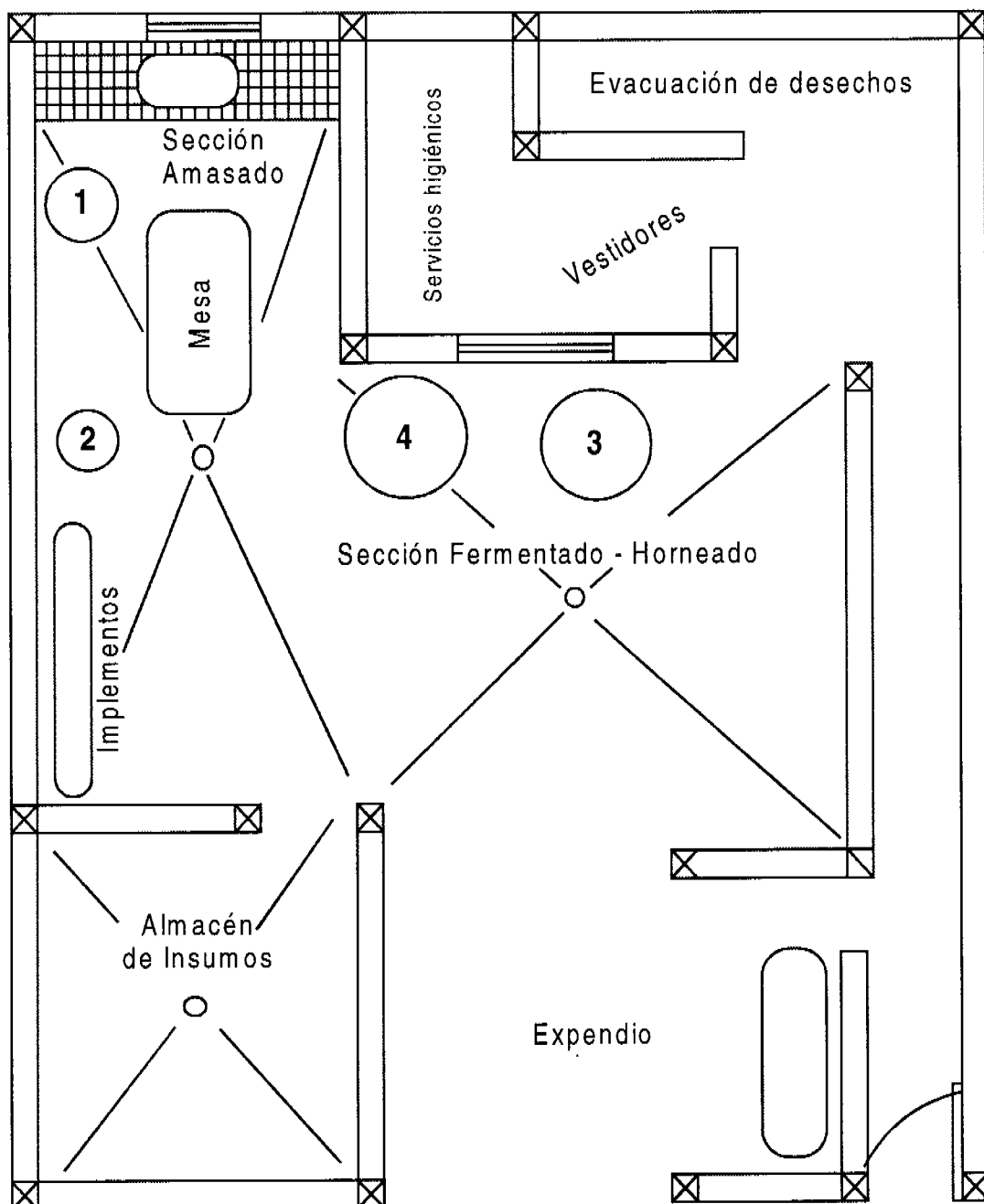
En caso de no contar con una sala exclusiva para el almacenamiento de insumos, la **sala de procesos** deberá contar con estanterías debidamente protegidas con mallas.

Las condiciones de temperatura de almacenamiento deben ser revisadas permanentemente. Considérese el refrigerador como un almacén de insumos, por lo tanto al igual que el ambiente destinado para este fin, debe mantenerse organizado.

La **sección de elaboración de masas** es el área de mayor extensión en el taller y ahí se desarrollan la mayor parte de las operaciones. Gran parte de los talleres comparten este ambiente con la **sección de fermentación-horneado**, sin embargo se debe tener en cuenta que ésta última requiere de área suficiente para el movimiento de rejillas y bandejas.

INSTALACIONES BÁSICAS.

El taller debe contar con servicios de agua y desagüe, además es necesario que la fuente de agua sea potable, ya que las aguas que son muy duras retrasan el proceso de fermentación.



Diseño básico de Taller de Panadería

1. Amasadora.
2. Divisora.
3. Fermentadora.
4. Horno.

MATEMATICA PANADERA

1. SISTEMAS DE MEDIDA.

En Panadería se usan corrientemente dos sistemas de unidades de medida: **SISTEMA MÉTRICO DECIMAL (ISO)** y **SISTEMA INGLÉS (ASA)**.

2. UNIDADES DE MEDIDA.

El cuadro muestra las Unidades de medida de longitud, peso y volumen en los dos sistemas de unidades de medida.

MAGNITUD	ISO	ASA
Longitud	Metro (m)	Yarda (yd)
Peso	Gramo (g)	Onza (onz)
Volumen	Litro (l)	Galón (gl)

- Unidades de Peso.

TABLA DE CONVERSIÓN DE UNIDADES DE PESO

Unidades de peso	Kilogramos	Gramos	Onzas	Libras
kilogramo	1	1000	35.27	2.20
gramo	0.001	1	-	-
onza	-	28.35	1	0.063
libra	0.45	453.60	16	1

- **Unidades de Temperaturas**

En la industria panadera, hay dos escalas para la medición de temperaturas: El que usa los Grados Farenheit (°F) y el que usa los Centígrados (°C). Los valores de temperaturas expresadas en una escala pueden ser transformados a la otra escala mediante el uso de la siguiente fórmula:

$$(\text{°F} - 32) \frac{5}{9} = \text{°C}$$

**EQUIVALENCIA ENTRE ESCALAS DE MEDICION DE TEMPERATURA MAS
USADAS EN PANADERIA**

°F	°C
32°	0°
50°	10°
300°	149°
320°	160°
350°	177°
356°	180°
375°	191°
392°	200°
400°	204°
425°	218°
428°	220°
450°	232°
482°	250°

3. PROPORCIONES Y PORCENTAJES

- **Cantidad.**

Es todo lo que es capaz de aumento o disminución, y que por consiguiente puede MEDIRSE o NUMERARSE.

- **Proporciones.**

Toda cantidad expresada como múltiplo o parte de otra.

Ejm. $\frac{2}{3}$ (dos tercios), $\frac{3}{4}$ (tres cuartos), $\frac{1}{10}$ (una décima).

- **Porcentaje.**

Los porcentajes son una forma de expresión de las cantidades que son partes de un todo que es igual a 100. Ejm. 2 % dos por ciento, 10% diez por ciento.

- **Porcentaje Verdadero y Porcentaje Panadero.**

Mientras que el **porcentaje verdadero** toma como 100 % la suma total de las cantidades de los ingredientes, el **porcentaje panadero** toma como 100% la cantidad de harina utilizada, estableciéndose las proporciones de los demás insumos en relación a la cantidad de la harina.

El **porcentaje panadero** nos permite calcular la cantidad de insumos expresada en cualquier unidad peso (kilogramos, libras, onzas, etc.) que se usa al aplicar determinada fórmula o receta.

Una de las ventajas de usar el porcentaje panadero es que al realizar una variación en la proporción de uno de los insumos, solo variará el porcentaje de este dentro de la fórmula, mientras que de usarse el porcentaje verdadero, tendríamos que variar todos los porcentajes de los demás insumos en la fórmula.

APLICACIÓN: Si se tiene la siguiente formulación:

Ingredientes	Peso en Kg.	% Verdadero	% Panadero
Harina	600	56.82	100
Agua	372	35.23	62
Levadura	18	1.71	3
Sal	12	1.14	2
Azúcar	24	2.27	4
Grasa	18	1.71	3
Leche en polvo	12	1.14	2
TOTAL	1,056 Kg	100.00	176

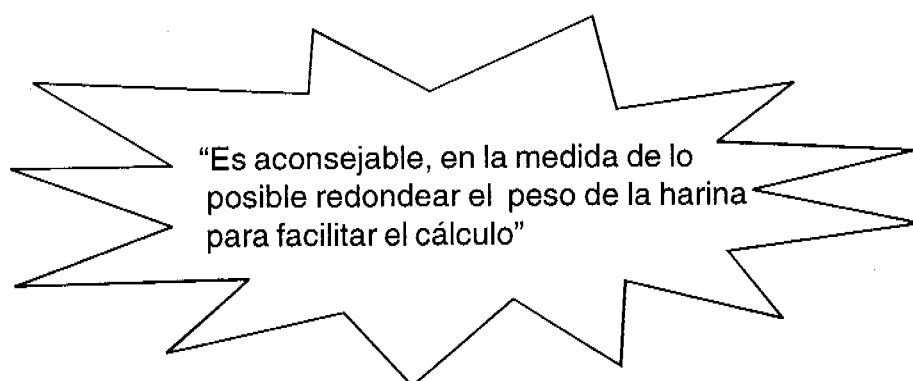
Como se puede apreciar, el peso total de ingredientes en la formulación es 1,056 Kg. y el agua representa el 35.23 %. Supóngase que desee disminuir la cantidad de agua, de 372 a 360 Kg. (es decir de 35.23 % a 34.48 %), los demás ingredientes cambiarán también su porcentaje como se detalla a continuación:

Ingredientes	Peso(Kg.)	% Verdadero	% Panadero
Harina	600	56.82	100
Agua	360	34.48	60
Levadura	18	1.72	3
Sal	12	1.15	2
Azúcar	24	2.30	4
Grasa	18	1.72	3
Leche en polvo	12	1.15	2
TOTAL	1,044	100.00	174

Mientras que el porcentaje panadero de agua cambia de 62 % a 60% y el resto de porcentajes de los otros ingredientes permanece invariable.

Es importante tener en cuenta que si en la fórmula o receta las cantidades de peso o volumen se encuentran en diferentes sistemas de unidades de medida lo primero que se debe hacer es cambiar todas ellas a un mismo sistema.

ADVERTENCIA:



4. APLICACION DE FORMULAS

La fórmula de cada pan es la relación porcentual que existe entre cada uno de sus ingredientes. Si queremos hallar las cantidades correspondientes a cada ingrediente debemos utilizar una operación aritmética: “La Regla de Tres Simple”.

APLICACIÓN: Se tiene la siguiente formulación que parte de 50 Kg. de harina panadera, y se requiere calcular la cantidad de los otros ingredientes:

<u>Ingredientes</u>	<u>Porcentaje (%)</u>	
Harina	100.0	50 Kg. de Harina
Sal	2.0	
Grasa	4.0	
Levadura	2.0	
Azúcar	8.0	
Mejorador	1.0	
Sabor	0.5	
Agua	55.0	

Para encontrar la cantidad de cada ingrediente se procede de la siguiente forma:

	Kg	%	
Sal:	50	100	
	X	2	
			$X = \frac{2 \times 50}{100} = 1 \text{ Kg.}$

Grasa: $X = \frac{4 \times 50}{100} = 2 \text{ Kg}$

Levadura: $X = \frac{2 \times 50}{100} = 1 \text{ Kg}$

Azúcar: $X = \frac{8 \times 50}{100} = 4 \text{ Kg}$

Mejorador: $X = \frac{1 \times 50}{100} = 0.5 \text{ Kg} = 500 \text{ g}$

Sabor: $X = \frac{0.5 \times 50}{100} = 0.250 \text{ Kg} = 250 \text{ g}$

Agua: $X = \frac{55 \times 50}{100} = 0.275 \text{ Kg} = 275 \text{ g} = 27.5 \text{ l}$

APLICACION: Usando "Regla de Tres Simple" es posible hacer conversiones entre unidades de medida para aplicar una formula determinada.

Ejemplo:

Convertir 10 onz. a gramos

1 g	_____	0.04 onz.	
X	_____	10 onz.	$X = 250 \text{ gr.}$

TABLA DE DOSIFICACION DE INSUMOS PARA FORMULACIONES EN PANADERÍA

INSUMO	PRODUCTO	PROPORCION
<u>Levadura</u>	Masa standard	2 %
	Pan de leche	3 %
	Masa dulces	6 %
	Masa rápida	7 %
<u>Azúcar</u>	Cualquier masa	No menos de 0.3 %
	Masa standard y Pan	
	Francés	0.5 % - 4 %
	Panes o masas dulces	15 % - 25 %
<u>Sal</u>	Panes dulces	1.5 %
	Masa standard y Pan	
	francés	2 %
	Harinas de segunda	25 %
<u>Manteca</u>	Pan de sal y Pan francés	1 % - 4 %
	Masas dulces	5 % - 10 %
<u>Leche en Polvo</u>	Pan de leche	3 %
	Masas dulces	2%
<u>Leche Líquida</u>	Pan de leche	60 %
<u>Huevos</u>	Masa dulce	9 %
<u>Mejoradores</u>	Varias	1 %

PLAN DE PRODUCCIÓN

Es el proceso por el cual se decide anticipadamente lo que ha de realizarse para obtener el producto final.

Para este fin se preveen de antemano todos los elementos necesarios para cada una de las operaciones de producción.

ADMINISTRACION DE LA PRODUCCIÓN

La administración implica el buen uso de los recursos: instalaciones y sus servicios, maquinaria y equipo, recursos humanos y capital de trabajo (insumos).

¿Cómo administrar la producción?

Se debe tener en consideración los siguientes aspectos:

1. Seleccionar los recursos que se destinarán al proceso productivo.
 2. Definir la tecnología a seguir en el proceso productivo.
 3. Definir el sistema que se usará para el control de la calidad.
 4. Tomar en consideración las restricciones legales, presupuestarias, éticas, tecnológicas y materiales.
- Restricciones legales.
 - 1) Licencia de Funcionamiento.
 - 2) Ley General de Salud - Reglamento Sanitario.
 - 3) Registro Sanitario
 - Restricciones éticas.
 - 1) Procedencia de los insumos utilizados.
 - 2) Poca disponibilidad de personal para el taller.
 - Restricciones tecnológicas.
 - 1) Disponibilidad de equipos.
 - 2) Capacidad de los ambientes del taller.
 - Restricciones materiales.
 - 1) Condiciones del clima.

Formato 1: ORDEN DE PRODUCCIÓN

Fecha:

Turno:

Responsable:

[illegible]

PROGRAMACION DE LA PRODUCCIÓN

Es establecer una secuencia ordenada en el tiempo para llevar a cabo actividades, utilizar los recursos y asignar los medios necesarios para la producción.

¿Cómo hacer una programación de la producción?

- 1) Cada día se debe preparar la Orden de producción (ver Formato 1).
- 2) Designar los medios de producción y el personal a los puestos de trabajo.
- 3) Establecer la secuencia de la elaboración de productos durante el día.
- 4) Revisar el cumplimiento del programa y el Reporte de Producción (Formato 2).

CONTROL DE PRODUCCIÓN

En el taller de panadería es recomendable establecer el uso obligatorio de las siguientes herramientas de control:

- Orden de Producción.
- Reporte de Producción.

La **orden de producción** es un registro de pedidos de productos que hay que elaborar en el día.

El **reporte de producción** es un registro en el que se indica la cantidad producida de cada tipo de pan y de los insumos que intervinieron.

TECNOLOGÍA

En tecnología panadera existen dos métodos alternativos básicos de proceso:

Método Directo

Es un proceso de amasado de una sola etapa, en donde todos los ingredientes necesarios para producir la masa se colocan en la amasadora al mismo tiempo. La masa se mezcla hasta que sea suave, seca y extensible (hasta que se desarrolle).

La temperatura ideal de la masa está entre 23 y 25 °C. La operación de mezclado tiene dos funciones: Primero mezclar la masa hasta que todos los ingredientes estén homogéneamente dispersos y segundo fortalecer la masa hasta que el gluten este desarrollado.

El proceso de fermentación de la masa directa es la etapa crítica, debido a que su propósito es obtener el óptimo desarrollo físico para retener mejor el gas y mejorar el manipuleo.

Método Esponja-Masa.

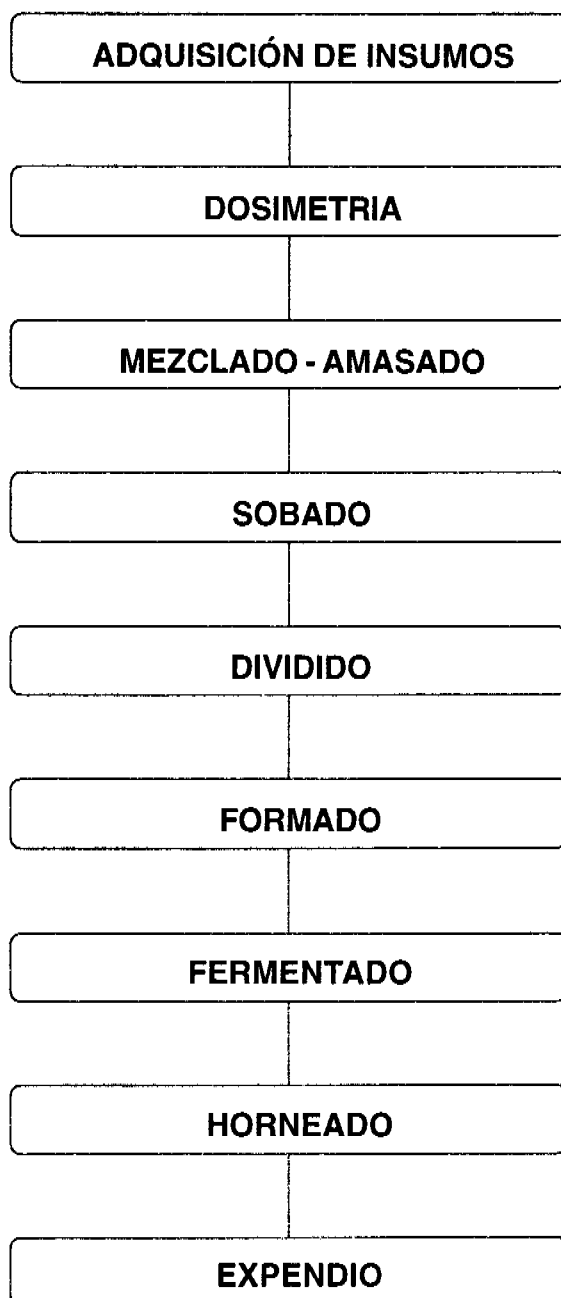
Es un proceso en el cual se realizan dos mezclas: en la primera se combinan con agua la harina y la levadura, dejándose fermentar por un período de dos horas. Después se realiza la segunda mezcla de proporciones menores de levadura y harina incorporándose los ingredientes secundarios (sal, azúcar); el tiempo total del proceso es de aproximadamente cinco horas.

Las ventajas y desventajas entre los dos métodos alternativos se muestran en el cuadro siguiente:

VENTAJAS Y DESVENTAJAS EN MASAS OBTENIDAS POR LOS PROCESOS DE PANIFICACIÓN

MÉTODO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
MÉTODO DIRECTO	• Buena tolerancia. • Buena retención de gas. • Buen desarrollo en el horno. • Fácil de moldear. • Alto rendimiento. • Bajo costo de mantenimiento y Energía.	• Poca tolerancia en mezcla. • Carencia de sabor y aroma. • Poca duración. • Mayor costo de ingredientes (mejoradores). • Desuniformidad de lotes. • No es posible hacer correcciones.
MÉTODO ESPONJA - MASA	• Mejor Sabor y aroma. • Se pueden hacer correcciones.	• Poca tolerancia en mezcla. • Aumentan pérdidas por fermentación. • Mayor uso de espacio por equipos. • Mas gasto de energía.

El Flujo de Operaciones general que se sigue para la elaboración de panes es el siguiente:



HARINA

- **Definición.-** La harina es el ingrediente básico de la industria panadera. Es el producto resultante de la molienda del grano limpio de trigo (*Triticum aestivum*) con o sin separación parcial de la cáscara.
- **Características.-** Es un polvo fino impalpable de color blanco crema con alta proporción de gluten (“Fuerte”) que le confiere una buena capacidad de absorción y de ganar volumen. Tiene buena “tolerancia en las tablas (dilatación)”

Esta formada principalmente por dos grupos de compuestos:

- Almidones y/o Azúcares.
- Proteínas

Las proteínas de la harina (gluten), son especiales para formar una masa viscosa y elástica, la cual retiene gas y produce productos horneados ligeros.

Funciones.

Su función es la más importante del proceso, todos los demás ingredientes supeditan sus acciones, funciones y dosificaciones a las bondades y/o deficiencias de la harina.

Clasificación.

Existen dos grandes grupos de harinas:

1. **Harinas duras:** Contienen un alto porcentaje de proteína y son extraídas de variedades de trigo duro (trigo duro de primavera).
2. **Harinas suaves:** Se extraen de granos de variedades de trigo con bajo contenido de proteínas (trigo rojo de invierno).

En términos comerciales las harinas panaderas se clasifican en:

- Harina Especial
- Harina Extra
- Harina Popular
- Harina Semi-Integral
- Harina Integral

Requisitos Técnicos.

Requisitos de la harina: - Norma Técnica Peruana 205.027

Requisitos Físico-Químicos.

Proteínas:	12%
Almidón:	65-70%
Azúcares Pentosas:	2-3%
Lípidos:	1-2%
Fibra:	0.4%
Otros azúcares:	Trazas

Porcentaje mínimos y máximos según tipo de harinas

Requisitos	Especial	Extra	Popular	Semi-Integral	Integral
Humedad	13 -15	13-15	13-15	13-15	13-15
Cenizas	- 0.64	0.65 - 1.00	1.1 - 1.40	1.41 - 0.20	0.22
Acidez	- 0.10	- 015	- 0.18	- 0.20	

- **Almacenamiento y Conservación.**

Las harinas deben almacenarse en un lugar fresco y seco.

- **Control de Calidad de las harinas panaderas.**

Para conocer la calidad de las harinas se realizan una serie de pruebas, tales como: humedad, cenizas, determinación de gluten y resistencia de la masa en el mezclado.

AGUA

- **Definición.**

Sustancia elemental y humectante universal. Es el disolvente y dispersante de las sustancias sólidas que participan de la preparación de la masa.

- **Características.**

Las aguas de los establecimientos donde se elaboran productos de panadería deben ser potabilizadas, incoloras, inodoras e insípidas.

- **Funciones.**

La cantidad de agua en las masas esta en relación a la capacidad de absorción y retención de las harinas.

- Disuelve todos los ingredientes, sólidos y facilita la incorporación.
- Posibilita el acondicionamiento y la formación del gluten.
- Regula y controla la temperatura de la masa y los tiempos de fermentación.
- Es la responsable de la humedad y del volumen del pan.

- **Clasificación.**

Las aguas se clasifican según el contenido de sales disueltas en ella. Se llaman **aguas blandas** cuando contienen pocas sales (0 a 50 ppm de sales). Estas aguas generalmente producen una masa suave y pegajosa lo que favorecen la formación del gluten. Como precaución se debe reducir la cantidad de estas aguas en las mezclas porque puede verse afectada negativamente la retención del gas y acelerarse la fermentación. Para corregir esta situación se sugiere disminuir el tiempo de fermentación, incremento del alimento de levadura o aumentar la sal en la fórmula.

Las **aguas duras** son aquellas que tienen más de 200 ppm de sales, retardan la fermentación al endurecer el gluten, esto se puede corregir aumentando la levadura y disminuyendo la cantidad del alimento de levadura o acidificándolas con vinagre.

La concentración ideal de sales en el agua para panificación es de 50 a 200 ppm, sobre todo para la etapa de fermentación.

LEVADURA

- **Definición.**

Es una masa constituida por microorganismos que actúa como fermento. La levadura de panificación esta constituida por células del hongo *Saccharomyces cerevisae*.

- **Características.**

Las células de la levadura, que se encuentran como una masa, son resultantes de un cultivo y como tal son organismos vivos en estado de latencia. Cuando estos microorganismos se encuentran en condiciones de humedad adecuada actúan sobre los azúcares presentes en la harina.

- **Funciones.**

- Provoca la generación y el mantenimiento de la producción de gas en el proceso de panificación.
- Permite el acondicionamiento de la masa.
- Mejora la calidad nutricional del producto terminado y activa la masa posibilitando un mejor manejo.
- Proporciona sabor y aroma al pan posibilitando mejor volumen y rendimiento.
- Facilita el rebanado, cortado del pan.

- **Clasificación.**

- Levadura fresca. Es una masa de color amarillo grisáceo de olor agradable, maleable.
- Levadura seca activa. Es una masa de levadura que por procesos de deshidratación ha perdido totalmente su contenido de agua. Es rehidratable.

El uso del tipo de levadura va a depender del tipo de proceso y tecnología con la que se cuente en el taller de panadería.

- **Requisitos Técnicos.**

Requisitos de la levadura industrial para panificación: NTN N° 209.180 - 1.981

- **Almacenamiento y Conservación.**

La levadura fresca debe conservarse en lugares frescos y nunca debe someterse a temperaturas mayores a 40°C.

SAL

- **Definición.**

Sustancia química (*Cloruro de Sodio*) que se presenta en forma de cristales blancos, es muy soluble en agua. Se emplea para sazonar comidas.

- **Funciones.**

- Da mejor sabor al pan y fortalece el gluten.
- Resalta el sabor de los otros ingredientes, como las masas dulces.
- Controla la fermentación.
- Regula el consumo del azúcar en la masa y por ello se obtiene un mejor color en la corteza.
- Tiene acción bactericida impidiendo las fermentaciones inadecuadas.

- **Clasificación.**

Sal común. Es la sal natural extraída de las salinas.

Sal yodada. Es una sal comercial a la que se le ha enriquecido con sales de yodo.

- **Requisitos Técnicos.**

Requisitos de la Sal para uso en la Industria Alimenticia: NTN N° 209.016 - 1,968.

- **Almacenamiento y Conservación.**

Procúrese mantenerla lejos de la humedad.

ADVERTENCIA: “ Un incremento en el nivel de sal en la fórmula, tiende a demorar la actividad de la levadura”.

Cuando se use harinas frescas (recientemente molidas) o harinas débiles se recomienda aumentar el porcentaje de sal.

La sal tiende a endurecer el gluten durante el mezclado. Si se agrega durante los últimos minutos del mezclado, se puede reducir el tiempo de amasado entre 10 y 20%.

AZUCARES

- **Definición.**

Cristales blancos o morenos de sabor dulce y grato extraído de los vegetales, en especial de la caña de azúcar y la remolacha.

- **Funciones.**

- Son alimento para la levadura
- Controlan la fermentación.
- Dan cuerpo y favorecen la textura, ya que absorben humedad y retienen el agua, dándole suavidad al producto.
- Dan sabor y color a la masa.
- Prolongan la vida del producto.

- **Clasificación.**

Según su naturaleza y calidad: Sacarosa o azúcar de caña, Glucosa, Levulosa, Lactosa y Maltosa. La sacarosa es la más empleada en panadería para la elaboración de masas dulces.

Según el grado de refinamiento: Granulada (blanca, rubia), Azúcar en polvo.

Según su pureza: Jarabe de maíz, Miel de abeja, etc.

- **Requisitos Técnicos.**

Requisitos del azúcar refinada: NTN N° 207.003 - 1.981

- **Almacenamiento y Conservación.**

Debido a su agradable sabor es atrayente de plagas y roedores, por lo que nunca se deberá almacenar sobre el piso. El almacén debe ser ventilado y seco. Las altas temperaturas la deterioran.

GRASAS

- **Definición.**

Sustancias de olor neutro de origen animal o vegetal menos densas que el agua e insolubles en ella. Como alimento, son las sustancias que proporcionan al organismo el mayor número de calorías.

- **Funciones.**

Ingrediente considerado dentro del grupo de mejoradores de la masa. Las grasas en panificación son ingredientes utilizados para hacer más tierno el producto.

- Mejoran la apariencia; la grasa se reparte en finas capas produciendo un efecto lubricante.
- Mejora la corteza; la suaviza.
- Mejoran la textura y volumen; la uniformidad en la miga es más pronunciada y en cantidades superiores al 3% aumentan el volumen del pan.
- Facilitan el rebanado/cortado.
- Mejoran el sabor.
- Aumenta el valor alimenticio.
- Prolongan la duración del producto; las grasas disminuyen la pérdida de humedad y ayudan a mantener fresco el pan.

- **Clasificación.**

Según su consistencia y origen pueden ser: Animal y Vegetal

Según su estado físico se dividen en:

Aceites, que son grasas en estado líquido a temperatura ambiente.

Manteca o grasa, de consistencia blanda y punto de fusión cercano a 30°C.

- **Requisitos técnicos.**

Requisitos de la Manteca: NTN N° 209.002 - 1,982

- **Almacenamiento y conservación.**

Se recomienda almacenarlas en lugares oscuros, frescos y secos, con temperatura entre 18° y 21°C. A estas temperaturas conservan el máximo de plasticidad y se evita la rancidez.

LECHE

- **Definición.**

La leche es un líquido blanco que se cría en las mamas de la hembra de los mamíferos, para alimento de sus crías. Desde el punto de vista industrial las leches más estimadas son las que proceden de Vaca, Cabra y Oveja.

- **Características.**

En su composición figuran como elementos principales materias grasas y nitrogenadas, Azúcar de leche o Lactosa, sales minerales, agua, vitaminas A, B1, B2, C, D, E), sustancias odorantes y colorantes. Es considerada como el ingrediente que mejora y enriquece el pan.

- **Funciones.**

- Mejora la manipulación de la masa.
- Mejora la textura de la miga.
- Estabiliza la masa, regulando su grado de acidez y aumentando la tolerancia a la fermentación, lo que resulta en masas más fáciles de manejar. Las masas preparadas con leche requieren de un mayor tiempo de fermentación.
- Incrementa el valor nutricional del pan.
- Mejora el sabor del pan.
- Da color más atractivo a la corteza de los panes.

- **Clasificación.**

La leche más usada en panificación es la leche en polvo, debido a que:

- Es de fácil almacenamiento, sin necesidad de refrigeración.
- Suele ser más económica.
- Es de fácil manejo para pesar y controlar.

- **Requisitos Técnicos.**

Requisitos de Leche en Polvo: NTN N° 201.005 1,981.

- **Almacenamiento y conservación.**

La leche en polvo deberá almacenarse en lugares cerrados bien ventilados y secos. Las altas temperaturas deterioran el producto.

HUEVOS

- **Definición.**

Cuerpo orgánico que posee el embrión de un nuevo individuo, y que es producido por muchas hembras de distintas especies.

- **Descripción.**

El huevo de ave consta de un embrión protegido de una sustancia de reserva (yema y clara) ricas en proteínas (albúminas), lo que hace que actúe como un enriquecedor de la masa del pan. Un huevo comercial pesa entre 60 y 62 g. Los huevos de gallina son los más usados en panadería.

- **Funciones.**

- Favorece la emulsión y el esponjamiento de la masa.
- Da el color amarillo natural a las migas.
- Vuelve a la masa más sedosa y delicada.
- Aumenta el tiempo de conservación del producto.
- Le da un sabor característico.

- **Requisitos Técnicos.**

Requisitos de Huevos de gallina para consumo Humano: NTN N° 011.220 - 1,983.

- **Almacenamiento y conservación.**

Por su contenido rico en proteínas y fragilidad, se deberá almacenar en condiciones de baja temperatura, entre 5 °C y 8 °C y disponerlos de tal forma que se evite el peso excesivo sobre ellos.

MEJORADORES

- **Definición.**

Son productos químicos o biológicos que tienen por finalidad corregir algunas posibles fallas de las masas en el proceso, mejorando las características panaderas de la harina.

- **Funciones.**

- Disminuir el tiempo de elaboración del pan.
- Reforzar el gluten.
- Mejorar la retención del gas, dando mayor volumen a la masa.
- Estandarizar la calidad del pan.
- Dar suavidad a la miga.
- Aumentar la vida del pan.

- **Clasificación.**

- **Agentes oxidantes.-** Participan reforzando o estabilizando la estructura del gluten (Ej. Ac. Ascórbico, Bromato de potásico o cálcico), para lograr masas elásticas impidiendo el escape del gas. El tipo y cantidad de agente oxidante a usar depende de la legislación de cada país.
- **Agentes Emulsificantes.-** Acondicionan la masa, mejorando su capacidad de retención del gas y el ablandamiento de la miga del pan. (Ej. Ácido Diacetil tartárico, Esteariol)
- **Agentes Enzimáticos.-** La enzima más ampliamente usada es la **amilasa**. Su principal función es degradar los almidones para que sean fuentes de alimento de la levadura, prolongando así la producción de bióxido de carbono (gas) el cual queda retenido en la masa consiguiendo un mejor volumen.
- **Gluten. Vital de Trigo.-** Es un polvo de color marrón claro, que incrementa la absorción del agua. (1% de gluten aumenta la absorción en 1.5%).

Es importante conocer que aunque en el Perú no existen prohibiciones en el uso de mejoradores, es importante mencionar que en otros países como Francia, por ejemplo, aquellos mejoradores químicos oxidantes (bromato de potasio, persulfato de amonio) están prohibidos. Solamente están autorizados los mejoradores biológicos (enzimáticos), que aunque son menos eficaces, no representan ningún tipo de peligro.

COLORANTES

- **Definición.**

Todo el tiempo los colorantes usados en panadería deberán ser “puros”, pues los colorantes “rebajados” que se ofrecen en el mercado de las panaderías contienen vehículos no apropiados para la alimentación y que además transmiten sabores amargos a la masa, alterando el proceso de elaboración y la aceptación del producto.

- **Características.**

Un colorante “PURO” tiene las siguientes características:

- Granulometría muy fina (parecida al azúcar impalpable).
- No debe tener ningún sabor o aroma. Debe ser inerte.
- Rápida disolución en el agua.
- Ser estable en las soluciones que se preparen.
- Siempre dar la misma tonalidad.
- Después de preparar una solución NO debe quedar ningún sedimento (residuo).

- **Funciones.**

Dar color y buena apariencia a los panes.

- **Clasificación.**

Según su origen se clasifican en naturales y artificiales.

- **Almacenamiento y Conservación.-**

Se recomienda almacenarlos protegidos de la luz y la humedad, en frascos herméticamente cerrados.

ESENCIAS (Saborizantes)

- **Definición.**

Son aquellos productos naturales (**Aceites Esenciales**) que han sido obtenidos por destilación, extracción por solventes, prensado o maceración y aquellas composiciones de productos o materias aromáticas que han sido sintetizadas o creadas en laboratorios y que dan como resultado las **Esencias Artificiales**.

- **Función.**

Dar aromas especiales al pan.

- **Clasificación.**

Según su origen pueden ser naturales o artificiales.

- **Almacenamiento y Conservación.**

Es recomendable que los saborizantes se mantengan en su frasco original de vidrio ámbar que los protege de la luz, así mismo es preferible trasladarlos a frascos donde se llenen al ras (evitando la presencia de aire). En estas condiciones pueden durar un año después de abierto el envase original.

VOCABLOS TÉCNICOS.

Harina Integral.- Es el producto resultante de la molienda del grano de trigo completo y limpio.

Harina Sucedánea.- Harina de origen diferente al trigo (maíz, centeno, papa, etc.)

Afrecho o Afrechillo.- Subproducto compuesto por las membranas externas del grano de grosor mediano y prácticamente libre de residuos de harina.

Fermento: Sustancia soluble elaborada por las células que interviene en procesos biológicos actuando como catalizador o regulador de las reacciones químicas.

Agente Emulsificante.- Son materias que modifican el comportamiento de la superficie de los líquidos en los cuales están dispersos.

MAQUINARIAS Y EQUIPOS DE PANADERIA

MESA DE TRABAJO

Descripción.

Mueble de superficie lisa sostenida por varios pies, usado para las labores de preparación de masas y otras labores propias del taller.

Tipos.

Según el material, puede ser de madera o acero inoxidable. Este último material es el más recomendable porque facilita las labores de higienizado.

La mesa debe ser limpiada y desinfectada previamente a su uso ya que la masa estará en contacto directo con ella. Antes de colocar la masa se debe aceitar la superficie para facilitar el formado de los panes.

BALANZA

Descripción.

Instrumento utilizado para pesar. Es el instrumento básico del taller que permite preparar las mezclas de ingredientes según las proporciones de la fórmula.

Tipos y Modelos.

Actualmente existe una gran variedad de modelos de balanzas. En su forma más simple se encuentra formada por una barra suspendida horizontalmente en su punto medio, y de cuyos extremos penden dos platillos. Las balanzas pueden ser de plataforma o digitales.

Operación.

Toda balanza debe estar oficialmente calibrada y revisada periódicamente por el organismo controlador (Indecopi).

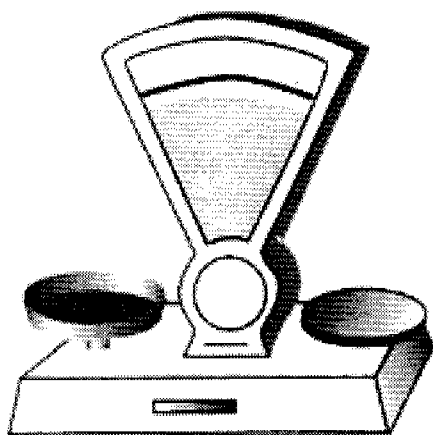
Antes de operar la balanza es importante verificar que además de calibrada se encuentre nivelada para evitar errores en el peso. Es conveniente, por lo tanto, que la balanza se encuentre en un lugar fijo.

Generalmente las balanzas tienen un visor que muestra una burbuja de nivel, la cual debe estar ubicada justo al medio para indicar una nivelación adecuada; de no ser así deberá realizarse la corrección respectiva, agrandando o disminuyendo la altura de las patas.

La higiene de los platillos después de cada turno de producción es de suma importancia, por eso después de verificarse el nivel se debe proceder a limpiar los platillos de pesada.

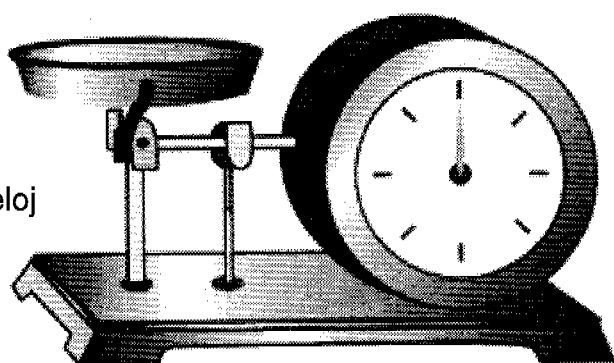
Las balanzas deben ser trasladadas de lugar solamente cuando sea muy necesario, y siempre se deben coger de la base sin imprimírle movimientos bruscos.

Modelo de Balanzas



Balanza automática de abanico

Balanza de mostrador tipo reloj



HORNOS

Descripción.

Este equipo es usado en la etapa del final del proceso de panificación y es el más importante en el proceso de elaboración de los panes.

Tipos y Modelos.

Los tipos de hornos usados comúnmente son: el horno de mampostería (ladrillos), el horno a gas y el horno eléctrico.

El horno eléctrico es el que cuenta con mayor aceptación actualmente ya que ocupa un menor espacio en el taller, no requiere una ubicación fija, produce una menor pérdida (porcentaje) del producto durante el horneado, no necesita mayor experiencia en el manejo del equipo, es más higiénico y seguro.

Los hornos eléctricos y/o a gas, pueden ser rotativos, en estos el calor se distribuye a través de un ventilador interno. El pan se cocina en bandejas que giran durante la cocción. Estos hornos poseen un dispositivo que inyecta el vapor necesario.

Operación.

El horno eléctrico con quemador consta de diversos controles que es necesario conocer para su adecuado manejo. Los controles son:

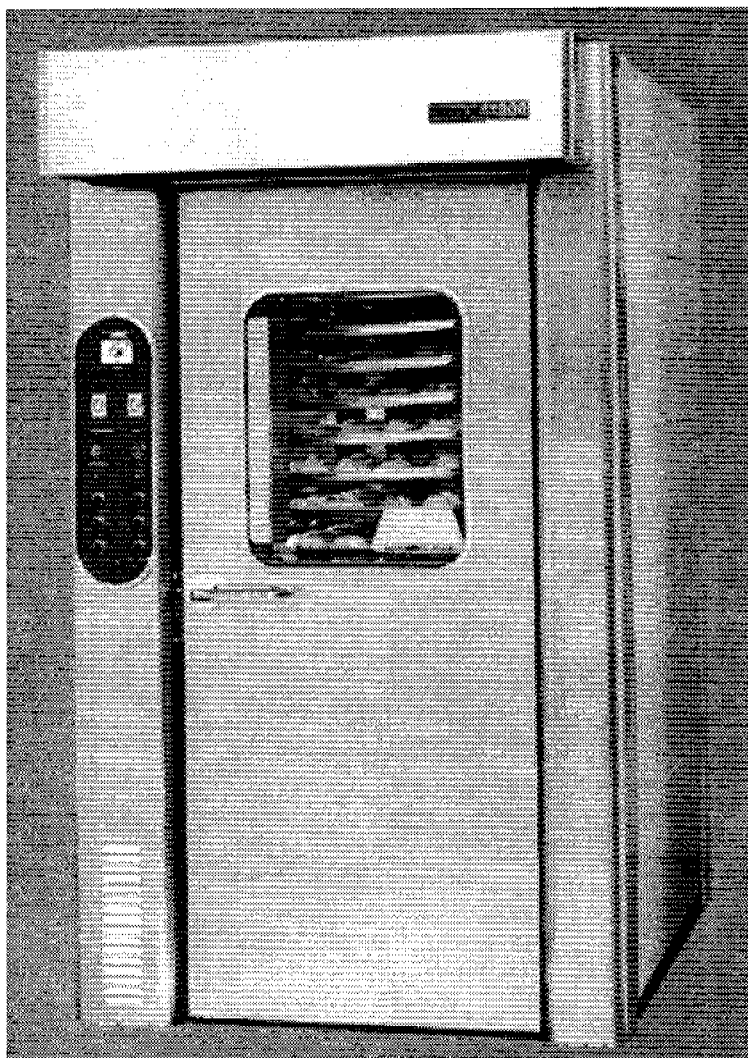
- Llave de encendido - Control de temperatura
- Control de tiempo de vaporizado
- Control de tiempo de horneado
- Control del Quemador
- Control del Ventilador
- Control del Rotor
- Control del Extractor

El manejo del horno eléctrico es el siguiente:

- Antes de encender el equipo es necesario verificar que la chimenea este cerrada.
- Encender el equipo con la llave de encendido.
- Seleccionar la temperatura y el tiempo de horneado.

- Seleccionar el tiempo de vaporizado dependiendo del tipo de pan en elaboración.
- Introducir el coche de panes en el interior del horno.
- Encender el quemador, ventilador y rotor.
- Activar el Timer (Reloj) para controlar el tiempo de horneado.
- Seleccionar el tiempo de vapor y activarlo, en el caso de los panes que lo requieren.
- Se debe encender también las luces interiores del horno para visualizar mejor como se desarrolla el horneado.
- Cinco minutos antes de que se inicie el tiempo de horneado, se deberá abrir la chimenea para permitir la salida de los vapores formados.
- Una vez cumplido el tiempo de horneado (el cual es indicado por el accionar de un timbre), se procede de la siguiente manera:
 - Encender el extractor para ayudar a una mejor extracción de los vapores.
 - Apagar el rotor teniendo en cuenta que el coche se encuentre en una posición que permita engancharlo y sacarlo.
 - Abrir el horno teniendo cuidado que el vapor no vaya directamente al cuerpo del operario.
 - Si no se va continuar el horneado de otros coches se procederá a apagar el resto de controles.

MODELO DE HORNO ELÉCTRICO



CÁMARA DE FERMENTACIÓN

Descripción.

Este equipo realiza un aspecto fundamental del proceso de panificación, por lo que su uso debe ser efectuado con mucho cuidado.

Tipos y Modelos.

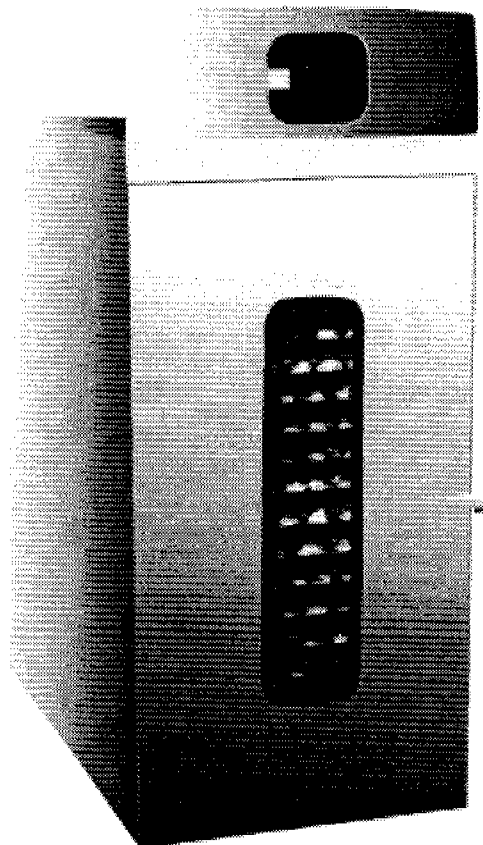
Se pueden distinguir dos tipos de cámara de fermentación: simples y con ambiente controlado. Este último permite crear ambientes especiales de temperatura- humedad para el proceso de fermentación.

Operación.

Este equipo consta de los siguientes controles:

- Selector de temperatura
- Control de temperatura
- Selector de humedad

Las cámaras de fermentación simples generalmente trabajan con los parámetros de fermentación normal: 30° C y 80% de Humedad.



DIVISORA

Descripción.

Este equipo contribuye a lograr uniformidad en las piezas de pan ya que corta la masa en porciones del mismo peso para su posterior formado.

Tipos y Modelos.

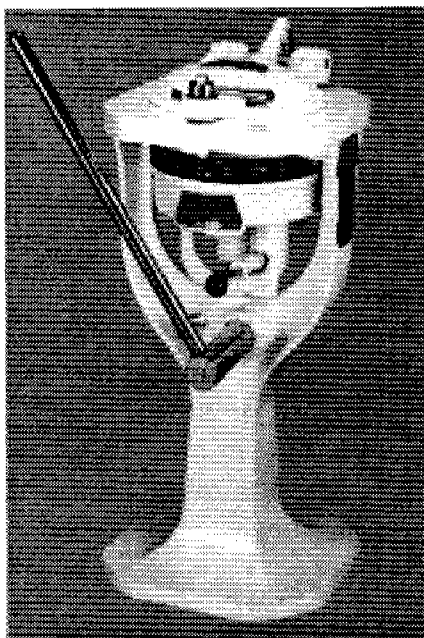
Todos los modelos de divisora son mecánicos y constan de un recipiente con tapa provista de cuchillas que cierran herméticamente sobre la masa a la cual divide por presión.

Operación.

Es necesario acondicionar este equipo con aceite antes de poner la masa a fin de que el cortado se realice con mayor facilidad y la masa se desprenda sin dificultad.

Para proceder al cortado se coloca la masa en la plataforma ya engrasada, se baja esta superficie con ayuda de la palanca y se cierra la tapa.

Luego se vuelve a subir la plataforma con la misma palanca, con la tapa siempre cerrada y se termina el corte moviendo la palanca de corte de derecha a izquierda.



AMASADORA-SOBADORA

Definición.

La tecnología actual a permitido contar con un solo equipo que hace dos o más operaciones, como en este caso. Los ingredientes sólidos aquí son mezclados homogéneamente y por adición de líquidos se forma una masa que gracias al continuo movimiento de los agitadores espirales del equipo se forma la masa.

Tipos y Modelos.

Las maquinas eléctricas son las mas eficientes y cuentan con dos velocidades, en la primera velocidad logra hacer el mezclado y amasado, en la segunda velocidad ocurre el sobado. Existen modelos según la capacidad de mezcla que se desea preparar, y van desde aquellas que procesan 15 Kgs de harina hasta las que permiten amasar 100 Kgs. de harina.

Operación.

Es recomendable la utilización del agua helada en la preparación de la masa de panadería. La temperatura ideal al finalizar el amasado debe ser de 22° - 27° C.

- Encendido del equipo.
- Adición de ingredientes sólidos.
- Después de verificar el mezclado, se adicionan los líquidos.
- El tiempo de mezclado y amasado dependerá de la cantidad de masa en proceso.
- Pasar a la segunda velocidad para iniciar el sobado.



REBANADORA DE PAN

Definición.

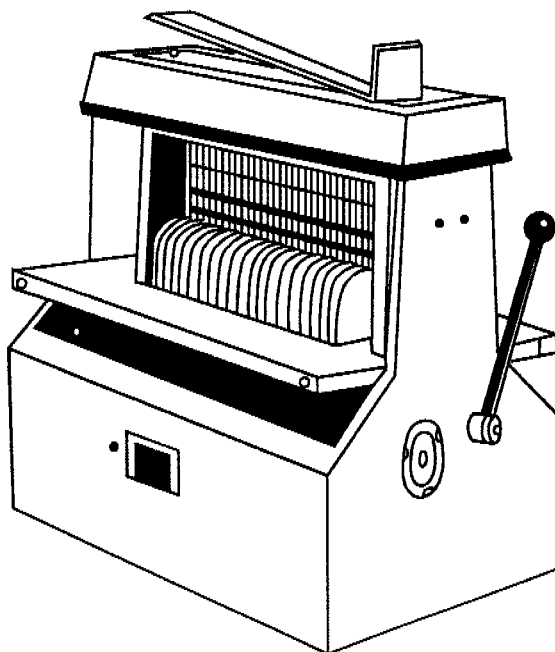
Equipo utilizado para el corte automático de panes tipo Molde.

Tipos y Modelos.

Los equipos más versátiles para este fin son eléctricos y constan de un juego de cuchillas de acero inoxidable de avance automático y silencioso.

Operación.

Es recomendable tomar las precauciones del caso frente a las cuchillas. Los modelos de este equipo varían en su capacidad de corte (número y grosor de tajadas).



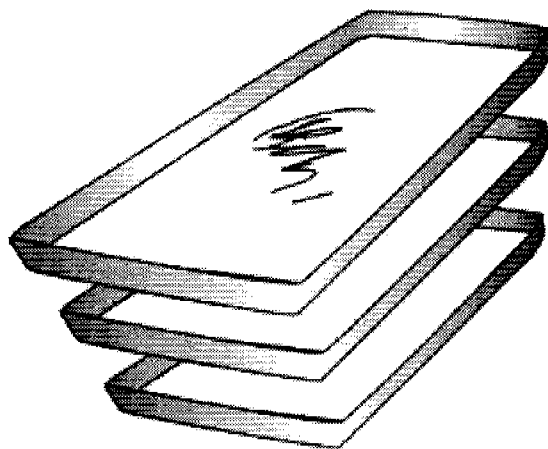
IMPLEMENTOS PARA LA PANIFICACIÓN

LATAS

Son utensilios usados para hornear los panes. Antes de poner las piezas de pan a hornearse las latas deben ser previamente acondicionadas con grasa (aceite y manteca) o enharinadas, según el tipo de pan.

En lugar de grasa, es posible usar otro tipo de acondicionamiento, este consiste en pulverizar las latas con productos comerciales que contiene resinas y ceras, las cuales evitan que la masa se pegue. Este acondicionamiento tiene como ventaja que es más higiénico que el engrasado tradicional y mantiene en mejores condiciones las latas.

Las latas deben ser higienizadas con especial atención después de cada vez que sean empleadas, para lo que se podrán usar escobillas.

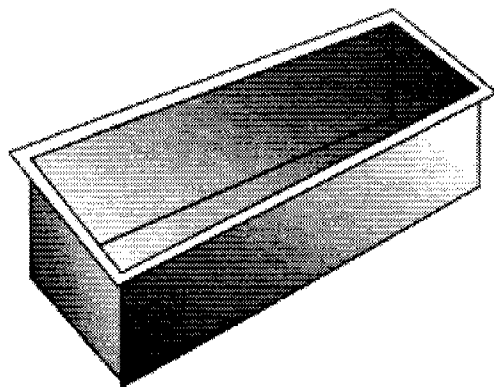


Latas o bandejas para horneado.

MOLDES.

En la panificación son empleados básicamente en la elaboración de panes de molde en sus diferentes presentaciones, pudiendo o no tener tapa según el tipo de pan a elaborar.

El acondicionamiento de los moldes puede realizarse de modo similar a las latas con grasa o haciendo uso de esmalte de siliconas.

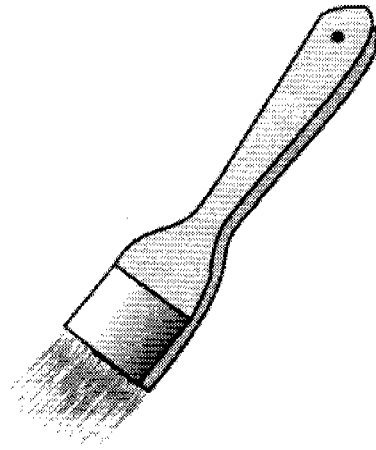


Molde para pan.

BROCHAS.

Empleados para el pintado con huevo u otro insumo, según el tipo de pan a preparar.

La higienización de este implemento después de cada uso es de suma importancia porque en caso contrario y gracias a su diseño permite la acumulación de residuos que se convertirían en un foco de contaminación seguro.

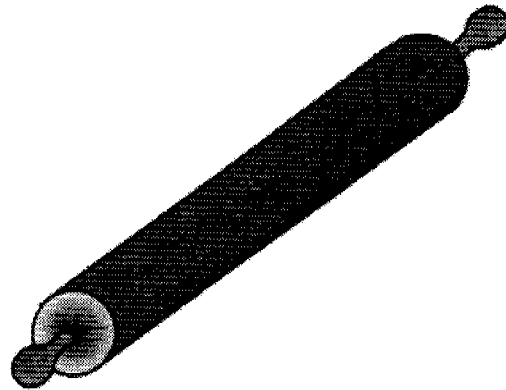


Brochas para decoración de pan.

RODILLOS.

Utensilio utilizado en panificación en la elaboración de productos como croissants y otros similares.

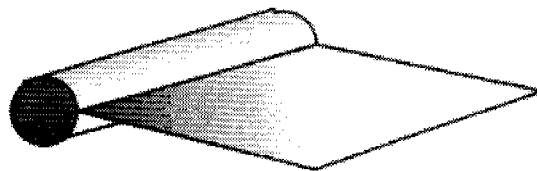
Antes de su utilización hay que acondicionarlo generalmente con harina para evitar la adherencia de la masa.



Rodillo para adelgazar la masa en la operación de formado de pan.

CORTADORES DE MASA

Estos implementos se utilizan para dividir porciones de masa con facilidad, pueden ser de plástico para permitir la salida de los vapores formados, o de metal (acero inoxidable) para realizar cortes e incisiones en la masa de los panes y conseguir de este modo la forma y acabado deseados.



Cortador de masa metálico.

ADQUISICION DE INSUMOS

Definición.

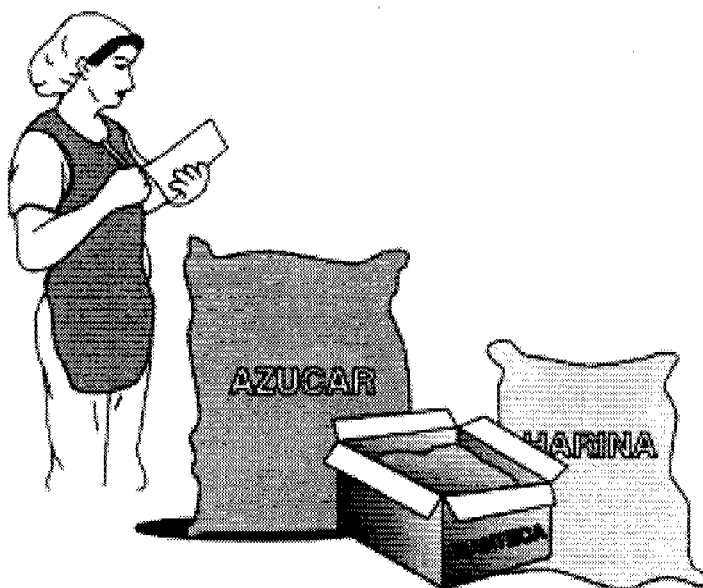
Consiste en seleccionar a los proveedores de cada uno de los insumos que intervienen en las fórmulas panaderas y adquirirlos de acuerdo a los requerimientos de producción.

Esta etapa es de vital importancia en la industria panadera porque todas las otras etapas del proceso dependen de los insumos disponibles.

Operaciones.

1. Determinar la cantidad de insumos a utilizar durante la semana, teniendo en cuenta la fórmula que se usará y el volumen de producción estimado.
2. Preparar la Hoja de Requerimiento de insumos a la administración.

ADVERTENCIA: "Para este paso se hará uso del porcentaje panadero, teniendo cuidado de verificar que se estén usando un mismo tipo de unidades de medida, realizando las conversiones respectivas de ser necesario".



Inspeccionando los insumos

DOSIMETRIA

Definición.

Esta etapa consiste en dosificar con exactitud la cantidad de los insumos que intervienen en la fórmula, así el rendimiento de la producción será constante, la calidad estable y se podrá establecer un control de costos.

Operaciones.

1. Calcular los insumos requeridos a partir de la Orden de Producción para la producción del día.
2. Solicitar al almacén los insumos sólidos y líquidos.
3. Identificar los rótulos y fechas de vencimiento en los insumos recibidos.
4. Preparar y asear los implementos de pesado y las superficies de la mesa de trabajo.
5. Limpiar los empaques de los insumos antes de extraerlos.
6. Usar recipientes limpios y/o nuevos para recepcionar el producto de su envase original.
7. Verificar que la balanza marque cero y este a nivel.
8. Calcular la cantidad necesaria de ingredientes para evitar regresar el exceso a su recipiente original.
9. Pesar todos los ingredientes con precisión, teniendo en cuenta que todo el insumo se encuentre dentro del platillo, sin derramarse.
10. Eliminar adecuadamente los desperdicios de pesada.
11. Disponer los insumos debidamente rotulados sobre la mesa de trabajo.



Revisando la hoja de producción.



Pesando los ingredientes.

MEZCLADO - AMASADO

Definición.

Etapa de la panificación que tiene por objeto lograr una distribución uniforme de todos los ingredientes, además de formar y desarrollar adecuadamente el gluten.

En este proceso se debe lograr un alto grado de extensibilidad, la masa debe ser suave, seca, brillante, muy manejable y desprenderse limpiamente de las paredes de la taza de la mezcladora.

Las ventajas que ofrece una mezcla adecuada son: máxima absorción, buen desarrollo del gluten, tiempo de fermentación ligeramente más corto, buen volumen del pan, buenas condiciones internas del pan (paredes de las celdas delgadas, textura de la miga suave y buena conservación).

Operaciones.

1. Disponer los ingredientes en el orden que van a ser usados.
2. Asear los implementos que se van a utilizar y lavarse las manos con agua y jabón desinfectante.
3. Verificar el buen estado de limpieza de la mezcladora.
4. Trasladar adecuadamente los insumos hacia la mezcladora.
5. Encender la amasadora en velocidad 1.
6. Agregar adecuadamente todos los ingredientes secos (harina, sal, azúcar, mejoradores y levadura), durante 1 minuto aproximadamente, para asegurar una buena mezcla.
7. Adicionar correctamente los ingredientes líquidos y grasas (manteca, margarina, emulsificantes).
8. Amasar la mezcla en velocidad 1 hasta alcanzar homogeneidad.
9. Iniciar el proceso de sobado (incrementar el nivel de velocidad a 2 o trasladar la masa a la máquina sobadora, si hubiera).
10. Controlar la formación de liga.
11. Trasladar adecuadamente la masa hacia la mesa de trabajo.

Controles.

- Tomar una porción de masa entre las manos extendiéndola y haciendo presión en esta con la yema de un dedo, si se ve la huella y no se rompe, es momento de detener el amasado.
- Controlar la temperatura de la masa: 24 - 27°C.



Operando la amasadora.

DIVISION DE LA MASA

Definición.

Esta etapa se realiza para obtener piezas de masa de igual peso. El peso de cada pieza dependerá del tipo de pan que se va elaborar. Este proceso debe ser rápido.

Operaciones.

1. Verificar el buen estado de limpieza de la Divisora.
2. Limpiar y desinfectar la superficie de la mesa que va a utilizar.
3. Lavarse las manos con agua y jabón desinfectante.
4. Engrasar la superficie de la divisora antes de usarla.
5. Cortar la masa en porciones grandes según el peso que se desee dividir, teniendo en cuenta que la divisora corta la masa en 30 porciones de igual peso.
6. Cortar la masa pesada y embolada haciendo uso correcto de la Divisora.
7. Trasladar adecuadamente las piezas cortadas.
8. Disponer ordenadamente las porciones de masa sobre la mesa de trabajo.
9. Dejar en buen estado de limpieza la divisora.

• Controles.

Se deberá controlar la presión uniforme que la divisora ejerza sobre la masa para asegurar una buena división de ella.



Dividiendo la masa.

PESOS DE MASA REFERENCIALES A DIVIDIR SEGÚN TIPO DE PAN

Tipo de pan	Peso de masa para la divisora (gr)	Número de porciones
Francés	2 400	60
Rosetas doble	2 400	30
Baguetino	1 500	30
Yema chica	2 400	60
Yema grande	2 000	30
Petit pan	1 200	60
Chancay	1 200	30
Maíz chico	2 400	60
Maíz grande	2 500	30
Pan de camote	2 400	60
Encimado con azúcar	2 000	30
Encimado con crema	2 300	30
Hamburguesa, Hot dog	2 000	30
Anís, quinua, integral	1 200	30

FORMADO

Definición.

En esta etapa se procede al labrado de acuerdo a la forma establecida para cada tipo de pan.

Es muy importante formar muy bien las piezas, pues si están mal confeccionadas se deformarán durante la cocción. Para llevar a cabo cualquier formado es imprescindible que la masa haya reposado, pues si posee liga no se pueden armar los panes.

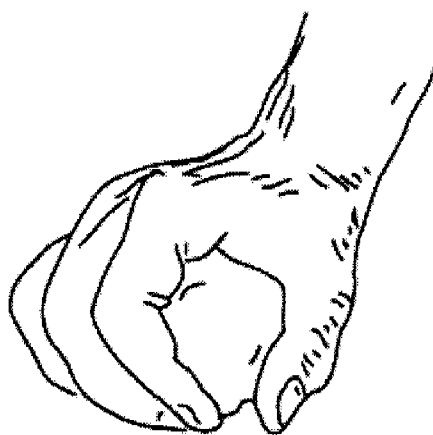
Es otro proceso en el que se tiene que tener cuidado y por tanto no debe durar más de 20 minutos para evitar que la masa desarrolle ya que variaría la calidad del pan.

Cuando se trata de panes especiales con relleno, el formado es el momento en que se procede a rellenar la masa con manjar blanco, crema pastelera u otro relleno elegido.

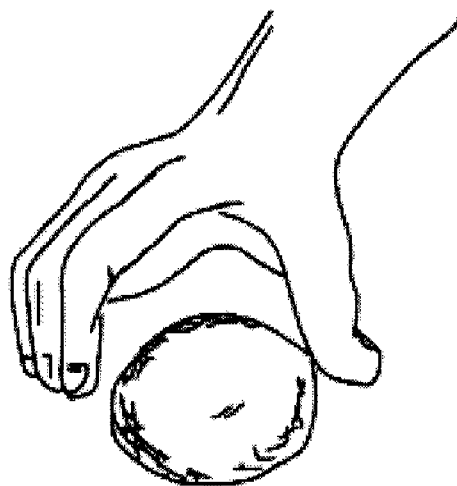
Operaciones.

1. Limpiar la mesa de trabajo para recepcionar las piezas.
2. Realiza el boleado usando ambas manos.
3. Dar la forma a las piezas de masa dependiendo del tipo de pan a elaborar.
4. Limpiar las bandejas donde se colocarán las piezas de pan.
5. Engrasar las bandejas.
6. Distribuir las piezas de pan de acuerdo con su tamaño, forma, espacio disponible y tipo de masa en las bandejas para su fermentación. (Ver cuadro)
7. Colocar en coches para su fermentación.

Boleado



Formación de la bola.



Estado final de un buen boleado.
(La bola debe quedar bien apretada)

Controles.

Las condiciones higiénicas de las manos del operario, presencia de heridas y adornos son determinantes para la preparación higiénica de los panes.

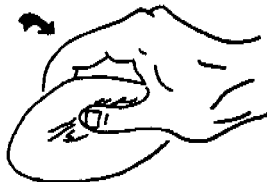
Disposición de panes en bandejas

Tipo de Pan	Modo de disposición en bandejas	N° de panes por bandeja
Francés (40 g)	5 x 5	25
Yema grande (65 g)	5 x 3	15
Yema chica (40 g)	5 x 4	20
Hamburguesa (65 g)	3 x 5	15
Anís (40 g)	6 x 4	24
Petit pan (20g)	8 x 9	72

Formado de pan francés.



1. Dejar en reposo las bolas de masa.



3. Voltear la bola de masa sobre la lata enharinada.

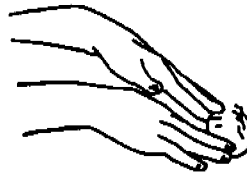
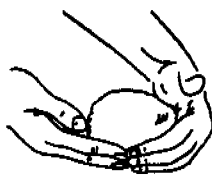


2. Boyar profundamente con el canto de la mano.



4. Después del reposo regresar las bolas de masa a su posición inicial en una lata para su crecimiento final en la cámara de fermentación.

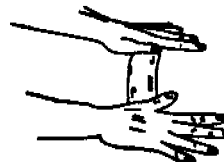
Formado de pan baguette



2. Envolver fuertemente para sostener la forma y eliminar las burbujas

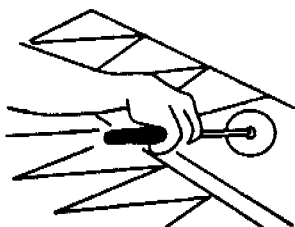


1. Estirar la masa con el rodillo.



3. Estirar el rollo formado.

Formado de croissant



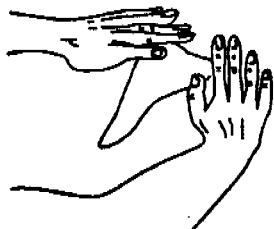
1. Cortado de la masa



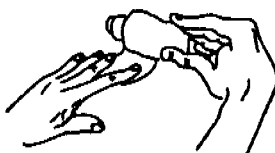
2. Retiro de la porción de masa cortada



4. Cortar con cuchilla antes del horneo.



3. Iniciar el enrollado de la porción de masa desde la base del triángulo.



4. Acabado

FERMENTACIÓN

Definición.

El proceso fermentativo comienza desde el momento de la incorporación de la levadura en la masa, prolongándose hasta el instante en que se inicia la cocción de los panes.

Este proceso se realiza por efecto de la acción de la levadura en presencia de ciertas sustancias, ya presentes en el grano del trigo denominadas enzimas. Consiste en la transformación de los azúcares fermentecibles que al descomponerse producen gas carbónico y alcohol.

La temperatura recomendada en la cámara de fermentación debe ser 26-40°C y la humedad relativa de 80-85%, en estas condiciones se asegura un crecimiento adecuado y se evita la formación de "cáscara" en la superficie del pan.

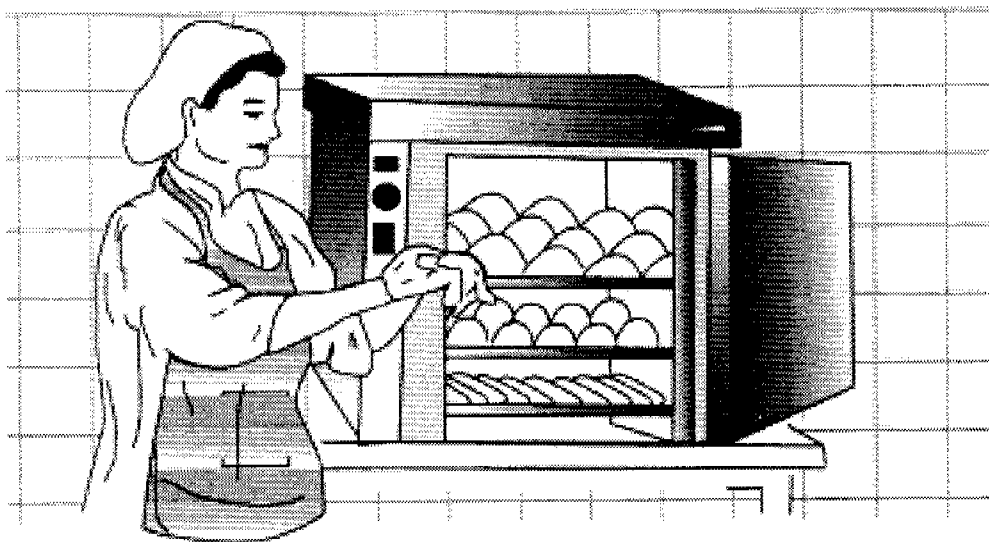
La masa debe observarse mientras fermenta. Un método de comprobación es presionarla con los dedos, si la marca de la presión permanece, es que la masa ha fermentado lo suficiente.

Condiciones para la fermentación:

- **Humedad.-** Sin la presencia de agua la levadura no puede asimilar ningún alimento.
- **Azúcar.-** Necesita azúcares simples como levulosa y dextrosa.
- **Materias nitrogenadas.-** La levadura toma la proteína de la harina.
- **Minerales.-** Los obtiene de la harina, del agua, etc.
- **Temperatura adecuada.-** La mejor temperatura para la levadura es alrededor de 21-32°C.

Operaciones.

1. Poner en marcha el equipo y asignar los parámetros adecuados para la fermentación.
2. Verificar que la cámara este en condiciones de iniciar el fermentado.
3. Efectuar el llenado correcto de la cámara.
4. Controlar el proceso de fermentación.
5. Retirar el pan de la fermentadora en el momento adecuado.



Introducción de panes a la fermentadora.

ACABADO (PINTADO, ADICIÓN DE AJONJOLI, ETC.)

Definición.

Etapa que consiste en dar la presentación final al pan teniendo en cuenta el tipo de pan que se produce; para este fin se emplean insumos adicionales como huevo, ajonjolí, semillas de amapola, etc.

Operaciones.

1. Preparar los implementos para el acabado (brochas, etc).
2. Preparar la solución de huevo para el pintado.
3. Colocar las bandejas adecuadamente para iniciar el acabado.
4. Pintar adecuadamente los panes.
5. Distribuir uniformemente el ajonjolí o decorador en las piezas de pan.



Operación de acabado de pan: pintado.

HORNEADO DEL PAN

Definición.

Es la última etapa del proceso panificador y es aquí donde el pan alcanza su máximo y último desarrollo. Las temperaturas de horneado oscilan entre 200-250°C y el tiempo entre 10-20 minutos, dependiendo del tipo de pan.

Operaciones.

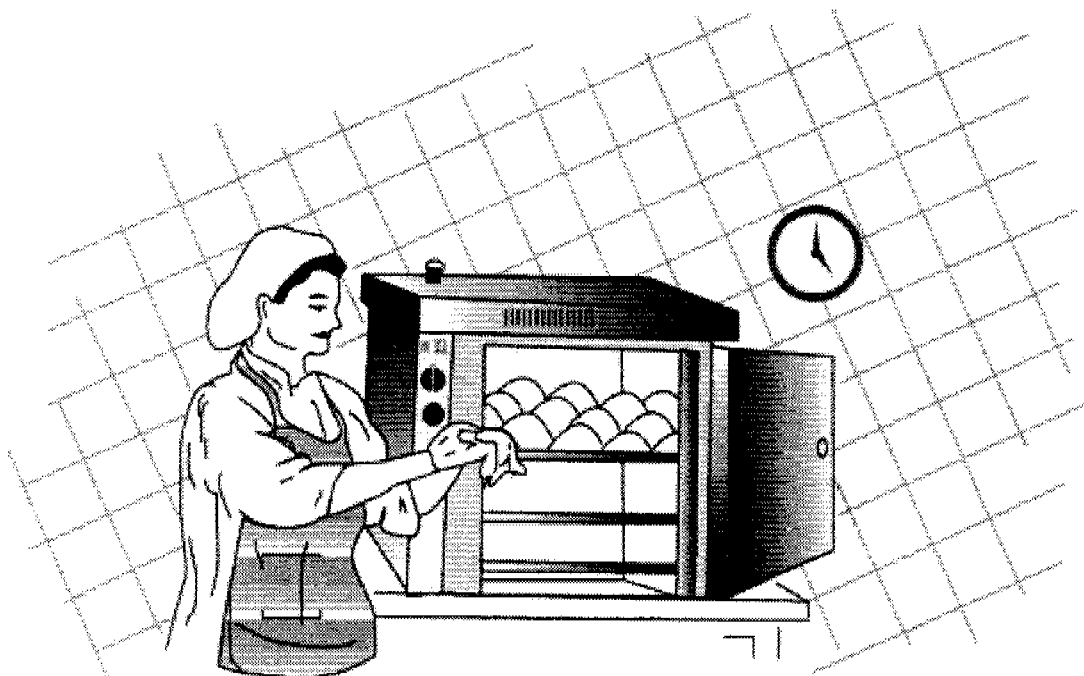
1. Encender el horno en el momento adecuado y seleccionar el tiempo y temperatura de cocción.
2. Verificar que el horno este en la temperatura necesaria antes de introducir los panes.
3. Introducir las bandejas con panes y poner en funcionamiento el horno.
4. Controlar la cocción.
5. Después de 15-20 minutos retirar las bandejas y las disponerlas en un lugar previamente determinado.

Control.

Se deberá verificar que la temperatura del horno sea adecuada al tipo de pan que se vaya a hornear.

PARÁMETROS DE HORNEADO

Tipo de pan	Tiempo horneado	Tiempo de vaporizado	Temperatura
Francés	15 - 20	15-20	200 - 220
Otros crocantes	10	30	200
Yema	10	No se emplea	225
Maíz, cebada, quinua	10	30	200
Bollería	10	No se emplea	150



Introducción de pan al horno.

DISPOSICION DE LOS PANES PARA SU ALMACENAMIENTO O EXPENDIO

Definición.

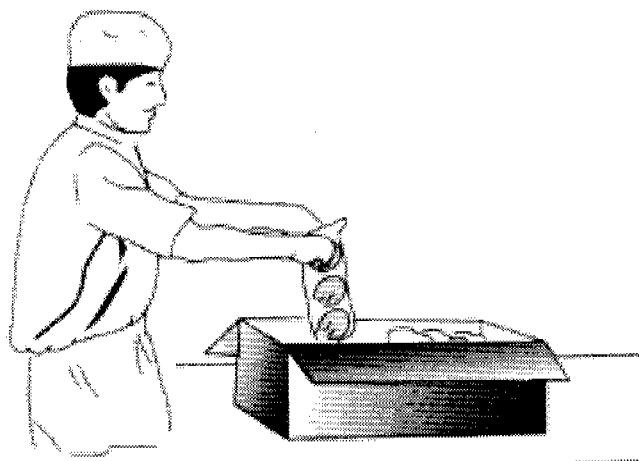
Es la etapa final del proceso que se ocupa de la adecuada manipulación del producto antes de llegar al consumidor final.

Operaciones.

1. Preparar el lugar de almacenamiento o exhibición.
2. Verificar la temperatura del producto.
3. Disponer los panes en el recipiente o empaque elegido para su almacenamiento o exhibición.
4. Manipular el producto evitando la contaminación y el deterioro físico.
5. Trasladar los recipientes con panes al almacén o vitrina.

Controles.

Es importante controlar el estado sanitario de los recipientes de traslado, material de empaque y vitrinas de exhibición.



Empaque del pan.

DEFECTOS EN EL PAN. *Causas y Soluciones.*

PROBLEMA	CAUSAS	SOLUCIONES
Las baguettes una vez salidas del horno se cuartean.	- Volumen exagerado de fermentación. - Temperatura y humedad alta durante la fermentación. - Exceso de aditivo. - Poco tiempo de cocción.	- Climatizar adecuadamente. Menos volumen en la fermentadora. - Dosis correcta. - Cocer correctamente.
Huecos grandes en el piso de los panes.	Humedad en la parte inferior del pan (suelo) durante el tiempo de fermentación.	Secar las telas o tablas antes de fermentar nuevamente.
Durante el formado de las piezas de masa, se desgarran (se pica).	- Harina muy tenaz. - Masa dura. - Masa caliente. - Rodillo de la formadora muy apretado.	- Emplear harinas más extensibles. - Masas más blandas. - Masas más frías. - Abrir los rodillos de la formadora.
Ampollas grandes en la corteza del pan.	- Masas duras y frías. - Mucha humedad durante la fermentación. - Mucho vapor en el horno.	- Masas más blandas. - Menos humedad. - Menos vapor.
Ampollas pequeñas (burbujas).	- Masas débiles y frías. - Formado de la pieza poco apretado.	- Hacer masas más blandas. - Menos humedad.
El pan integral se rompe lateralmente.	Falta de fermentación.	Más tiempo de fermentación o más cantidad de levadura.
El piso del pan se hunde hacia adentro.	- Ocurre en los hornos de aire. - Poca separación entre bandeja y bandeja.	La distancia entre las bandejas estará en función del tamaño de las piezas. Para la baguettes de 250 g tiene que haber mínimo 10 cm. de separación.
Manchas en la corteza.	Sal, azúcar u otras sustancias mal disueltas.	Disolverlas bien.
Al pan de molde se le hunden los laterales.	- Harina floja. - Demasiada fermentación.	- Harina más fuerte. - Menos fermentación.
En la parte inferior de las baguettes se rompe (se pica).	- Harina muy tenaz. - Masa dura. - Masa caliente. - Rodillos de la formadora muy apretados.	- Emplear harinas más extensibles. - Masas más blandas. - Masas más frías. - Abrir los rodillos de la formadora.

1. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD

El programa de aseguramiento de la calidad, es un programa para mantener el taller en todo momento con **buena apariencia, sin indicios de insectos, ni roedores** y elaborar **productos saludables, libres de materiales extraños, microbios y otros contaminantes**.

Un programa como estos tiene que ver con otros varios programas como el de Mantenimiento e Ingeniería, Métodos y Procesos y el Programa de Saneamiento e Higiene. Este último es el Programa más determinante en la producción de un alimento seguro.

El Programa de Saneamiento e Higiene describe una forma de vida en el taller. Es vivir de manera limpia, es la forma de trabajar de la gente del taller e implica todos los aspectos que se relacionan con el respeto por los alimentos:

1. Ingredientes, Procesos, Prácticas de manipuleo, Materiales de empaque, codificación y etiquetado.
2. Limpieza del taller y los equipos.
3. Higiene Personal.

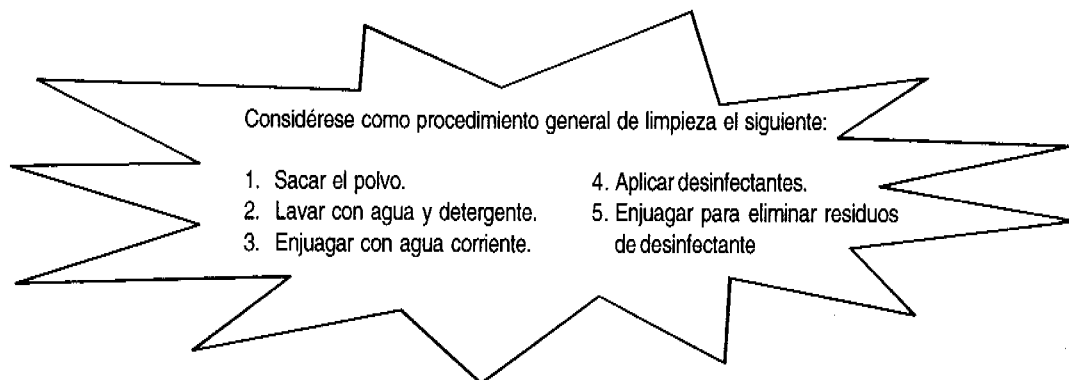
Un Programa de Saneamiento e Higiene involucra, por tanto, estos tres aspectos mencionados. Elaborar un programa de este tipo requiere seguir los siguientes pasos:

1. Evaluar las necesidades de limpieza del taller estableciendo metas.
2. Determinar la frecuencia y el nivel necesario de limpieza para prevenir una posible contaminación de los alimentos que se elaboran.
3. Organizar las categorías de limpieza:

En relación a la limpieza de los ambientes y equipos, es necesario considerar:

1. Limpieza general del edificio, accesorios y equipo no utilizado en la producción y terrenos.
2. Superficies de equipos y utensilios en contacto con los alimentos.
3. Superficies de equipos y utensilios que no tienen contacto directo con alimentos.

Estas tres categorías básicas de limpieza pueden dividirse según la frecuencia en que se aplique, en: limpieza diaria, limpieza semanal, limpieza quincenal, limpieza mensual y limpieza a intervalos mayores.

ADVERTENCIA:**2. SANEAMIENTO GENERAL DEL EDIFICIO, ACCESORIOS Y EQUIPO NO UTILIZADO EN LA PRODUCCIÓN**

Los lugares elegidos para la elaboración de productos de panadería deben estar aislados de fuentes de contaminación tales como polvaredas, aguas negras o basurales atrayentes de plagas (moscas, cucarachas, roedores) y no se permiten animales domésticos en el taller.

El establecimiento debe contar con una red de abastecimiento de agua potable y desagüe siguiendo las exigencias de la ingeniería sanitaria. Los tanques y/o cisternas deberán tener un control periódico de las condiciones higiénicas.

Todas las entradas del taller deben estar protegidas con puertas, las ventanas deben estar provistas de mallas mosquiteras.

Los ambientes o salas de proceso deben estar debidamente separados de aquellos que depositan los productos no comestibles.

Las salas de proceso del taller y almacenes deberán contar con buena iluminación natural o artificial.

Los pisos de los ambientes y áreas libres de las panaderías deben estar hechas de material impermeable y de fácil limpieza y desinfección.

Las paredes de los ambientes del taller deben estar revestidas con material impermeable y de fácil higienización (mayólicas, hasta un mínimo de 1.80 m de altura).

Los vestuarios y baños para el personal deben estar ubicados en áreas apropiadas e indirectos a la zona del taller.

Además de la higienización regular, es necesaria la fumigación periódica (cada 6 meses, por lo menos) de las áreas de proceso, almacenamiento y expendio.

Antes de proceder a la fumigación se debe verificar que los insumos estén correctamente protegidos, protección que podrá ser hecha mediante el uso de cobertores de plástico y de fácil limpieza.



Desinfección

LIMPIEZA GENERAL

<u>Ambiente</u>	<u>Frecuencia</u>
Pisos	
Almacén de harina	Semanal
Almacén de ingredientes y materiales	Diario
Area de Producción	Diario
Lockers, baños, cafetín	Diario
Zona de Embarque	Diario
Zona de Pesado	
De líquidos	Semanal
De sólidos	Mensual
Rampa de descarga	Mensual
Drenaje del piso	
Area mojada	Diario
Area seca	Semanal
Contenedores de basura/desperdicios	
Secos	Semanal
Líquidos	Diario
Ventanas	
Bordes en área polvorienta	Mensual
Vidrios	Depende
Lockers	Mensual
Moldes de horneado	
Panes y Bollos	Diario
Paneles del horno	Mensual
Embolsadoras de pan	
Superficie en contacto y limpieza de migas	Diario
Quitar grasa	Mensual

3. SANEAMIENTO DE EQUIPOS Y UTENSILIOS UTILIZADOS EN LA PRODUCCIÓN.

El diseño y materiales de los utensilios y equipos usados en panificación deberán seguir ciertas recomendaciones. Los diseños deben poseer el menor número de accesorios pequeños y de difícil acceso para reducir la posibilidad de acumulación de residuos, no se aceptan superficies rugosas en ellos, los materiales deben ser lavables y de alta resistencia.

Por las razones antes mencionadas se prefiere usar utensilios y equipos de acero inoxidable. Además se requiere de implementos adecuados para asegurar la eliminación efectiva de los residuos de insumos y masas que se acumulan durante el proceso. Para este fin, el taller deberá proveerse de escobillas y brochas especiales.

La limpieza de los utensilios debe realizarse después de cada uso o en su defecto después de cada turno de trabajo, eliminando todo residuo de insumos o masa que pudieran quedar en su interior o exterior. La desinfección puede hacerse por inmersión en solución clorada.

La limpieza y desinfección de los equipos debe hacerse en lo posible a diario o según la frecuencia de uso. Para este fin se recomienda usar un detergente suave y evitar el uso de esponjas metálicas que puedan rayar el equipo. Para su desinfección se recomienda el uso de productos clorados.

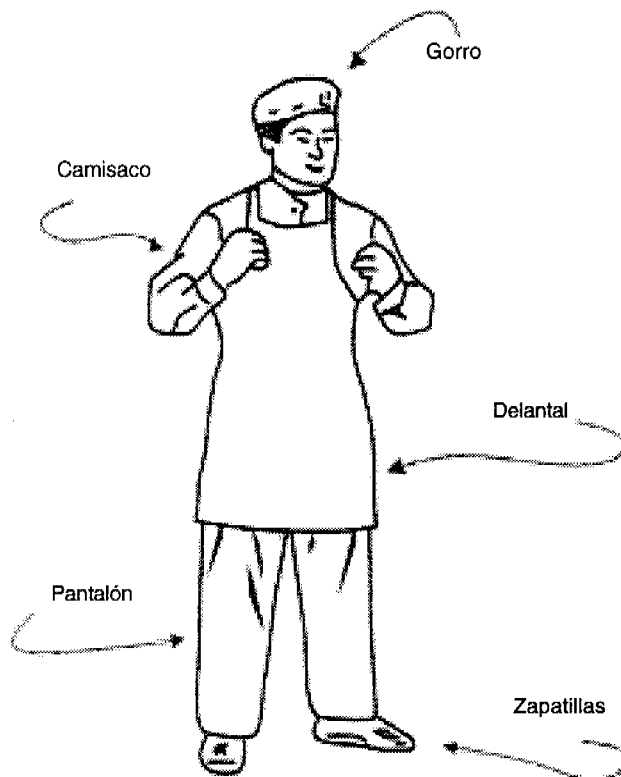
La limpieza de la cámara es de suma importancia, debiéndose realizar a diario, ya que por las condiciones de temperatura y humedad existe una mayor posibilidad de proliferación de microorganismos nocivos en las masas

LIMPIEZA DE EQUIPOS

<u>Equipo</u>	<u>Frecuencia</u>
Contenedores para almacenar ingredientes	Semanal
Recipientes para pesado de ingredientes	
secos	Semanal
líquidos	Diario
Amasadoras o mezcladoras	
Superficies en contacto o no con el producto	Diario
Armazón	Semanal
Cámara de fermentación	
Pisos	Diario
Paredes	Semanal
Techos	Mensual
Artesas para la masa	
Interior	Diario
Exterior	Mensual
Divisoras, Boleadoras	
Armazón húmedo	Diario
Armazón seco	Semanal
Parrillas para cámara de desarrollo y enfriamiento	Diario
Cámara de Desarrollo	
Pisos	Diario
Paredes	Semanal
Techos	Mensual

4. HIGIENE PERSONAL.

- En la industria panadera esta terminantemente prohibido el uso de adornos: brazaletes, sortijas, cadenas, aretes durante el proceso y expendio de productos de panadería.
- El personal de producción deberá prestar especial atención al chequeo y mantenimiento de su salud, para evitar posibles enfermedades infecto-contagiosas.
- La reglamentación exige el examen médico cada seis meses para la obtención del carnet sanitario, requisito indispensable para trabajar en la elaboración de alimentos.
- Parte importante del cuidado en la higiene y presentación personal dentro del área de trabajo es el uso de uniformes limpios y adecuados del panadero(a). Este uniforme esta constituido básicamente por: gorro, mandil, camisaco, mascarilla y pantalón.
- El personal de procesos en la industria panadera deberá estar permanentemente capacitada y en especial en temas acerca del Sistema de análisis de peligros y control de puntos críticos en el proceso productivo (Sistema HACCP).



Uniforme del panadero.

Aplicación del Sistema de Análisis de Peligros y Control de Puntos Críticos para asegurar la producción de alimentos inocuos.

Este sistema de control preventivo ha resultado ser la forma más efectiva de garantizar la producción de alimentos sanos.

Muchas empresas vienen implantando un Sistema HACCP en cumplimiento de la nueva reglamentación peruana sobre higiene de alimentos porque hace participar a todo el personal de la empresa para lograr el objetivo final de proteger al consumidor. En este sentido, el operario y el maestro del taller tanto como el gerente se ven involucrados en el sistema, el cual deberán conocerlo para participar activamente en él.

El **Sistema HACCP** es instalado en el taller de tal modo que asegura la inocuidad de los alimentos producidos en él.

Aprender a trabajar en este sistema permite al empleado evaluar todos los componentes individuales de una operación particular del proceso.

El sistema garantiza que cualquier cambio en el sistema de trabajo del taller (ingredientes, procesos y equipo, prácticas de manipuleo, materiales de empaque, codificación y etiquetado) sea evaluado en relación a la seguridad del alimento, antes de que sea aprobado y que pueda salir a la venta.

• Principios del Sistema HACCP

- a) Conducir un Análisis de Peligros para evaluar la gravedad de los mismos y el riesgo que representan para la población.
- b) Identificar los Puntos de Control Críticos en el proceso productivo y establecer medidas preventivas eficaces y especificar los criterios que indican si una operación está o no bajo control
- c) Establecer límites críticos para las medidas preventivas asociadas.
- d) Establecer procedimientos de monitoreo a fin de comprobar si está bajo control.
- e) Establecer acciones correctivas inmediatas para revertir la situación de peligro.
- f) Establecer procedimientos efectivos para mantener la Documentación del Sistema.

- g) Establecer procedimientos de verificación de que el Sistema HACCP está funcionando correctamente.

El Análisis de Peligros significa evaluar las circunstancias Dónde y Cuándo ocurren las contaminaciones del alimento con niveles inaceptables de sustancias químicas, microorganismos o sus toxinas, por lo que es necesario observar cada operación del proceso productivo para este fin es necesario que las personas responsables del funcionamiento del Sistema conozcan a la perfección el Flujo de Procesos para cada grupo de alimentos.

La revisión del sistema consiste en evaluar si el plan se viene conduciendo tal como se describe en el presente manual y realizando análisis para evaluar el estado de saneamiento de los equipos y del producto terminado.

A continuación se muestran los límites de aceptación de niveles de contaminación aceptables.

CALIDAD MICROBIOLÓGICA DE LOS PRODUCTOS DE PANADERÍA

Pan y masas horneadas sin relleno

<u>Parámetros</u>	<u>Límite por gramo</u>
Recuento de Mohos	$10^2 - 10^3$

Masas con relleno y/o cobertura

<u>Parámetros</u>	<u>Límite por gramo</u>
S. aureus	$10 - 10^2$

MANTENIMIENTO

Los equipos que se emplean en el taller de panadería requieren en general de mantenimiento cada seis meses, sin embargo es conveniente consultar al fabricante de los equipos para el caso específico de cada uno de ellos.

- **Mantenimiento de los hornos.**

A pesar que los hornos modernos poseen dispositivos que impiden el encendido hasta que no se barran los gases y se establezca un tiraje suficiente, previniendo así la posibilidad de una explosión, no hay que dejar de lado el cuidado en el mantenimiento y uso de éstas máquinas. Sobre todo porque es importante que periódicamente se revise que todos los controles estén funcionando adecuadamente y no exista ningún desperfecto en el sistema eléctrico.

Para un buen funcionamiento del horno se recomienda mantener un nivel de petróleo adecuado para evitar que las impurezas que puedan existir en el combustible obstruyan el quemador.

- **Mantenimiento de las amasadoras-sobadoras.**

El mantenimiento de este equipo debe realizarse según la intensidad con que es usado, siendo aconsejable realizarlo por lo menos cada seis meses, prestando especial atención al estado de las fajas que son la parte del equipo normalmente más sensible a sufrir deterioro después de un periodo de uso.

- **Mantenimiento de las divisoras.**

Este equipo requiere como procedimiento principal de mantenimiento ser engrasado cada seis meses, o cuando se considere necesario al observar que ha perdido grasa y su operación se haya vuelto dificultosa.

SEGURIDAD INDUSTRIAL

1. NORMAS DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

A. IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE SEGURIDAD EN EL TALLER.

Todo el personal que labore en la panadería deberá conocer la mejor manera de evacuar el local y las zonas de seguridad donde podrá estar protegido en caso de incendio o sismo.

Para tener las condiciones de seguridad necesarias el taller debe de contar con pasillos y lugares de acceso y salida lo suficientemente amplios, libres de obstáculos y con puertas que se abran fácilmente, tanto desde el exterior como del interior.

De encontrarse el taller en un sótano, la escalera deberá tener un ancho no menor de 1.20 m provistas de barandas o pasamanos y estar construida de materiales no combustibles.

B. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD

El taller deberá contar con:

- La señalización necesaria en las zonas de seguridad,
- Un botiquín con elementos médicos básicos para auxiliar al instante algún incidente laboral y
- Extinguidores en cantidad y capacidad suficientes, que se encuentren dentro de la fecha de vencimiento.

C. REGLAS PARA EL USO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

- Los accidentes debido a corriente eléctrica en el taller de panadería son muy raros, debido principalmente a que no hay necesidad de movilizar equipos eléctricos al interior de las salas de proceso (las máquinas son alimentados por cables de alta seguridad y permanecen estáticas en un mismo sitio).
- Pueden producirse incidentes en maquinas pequeñas y portátiles y en el sistema de iluminación, por lo que será útil tomar en cuenta algunas precauciones básicas:

- Instalar un tablero de control térmico para el sistema eléctrico y llaves de cuchilla interruptoras para uso especial de cada equipo de producción.
- Evitar el manejo de cables o tomacorrientes conectados. Antes debemos desconectarlos de la red.
- Las cuchillas interruptoras nunca deben ubicarse dentro del cuarto de duchas.
- Evitar siempre el material combustible cerca de aparatos eléctricos o lámparas incandescentes. Estas últimas siempre deben estar cubiertas por cobertores y/o rejillas de seguridad, evitando todo contacto con sustancias inflamables.
- Se deberá poner especial cuidado en colocar fusibles o llaves de seguridad calibrados, de acuerdo con la intensidad de carga eléctrica que se usará en las instalaciones.
- Debe tratarse que los cables en su mayor recorrido lo hagan por tubos dentro de las paredes y con el diámetro suficiente para evitar su recalentamiento.

D. SEGURIDAD DURANTE EL USO DE EQUIPO.

Si bien es cierto que en el ramo de la panadería los accidentes parecen ser menos serios y sobre todo menos numerosos que en otras industrias, es muy importante conocer las elementales precauciones que deben tomarse en el empleo de las máquinas.

- **Precauciones en el uso de amasadoras**

Aún cuando las amasadoras son automáticas, frecuentemente el operario de panadería tiene la necesidad de raspar la masa de las paredes de la taza de la amasadora o examinar la consistencia y elasticidad de la masa ya sea tocándola o tomando una porción para determinar si el amasado está listo.

Este hábito que se observa a diario en todas las panaderías pone en riesgo de succión los brazos del amasador produciendo contusiones o fracturas en los dedos y hasta mutilaciones. Se recomienda detener la máquina cada vez que se requiera una prueba.

- **Precauciones en el uso de los hornos.**

Los hornos emplean comúnmente para su calentamiento, quemadores alimentados por petróleo Diesel 2 o gas propano.

El uso de los quemadores no es peligroso, sin embargo eventualmente pueden producir graves accidentes debido a un mal funcionamiento y falta de mantenimiento adecuado que muchas veces anula la seguridad de los hornos.

Una de las causas de explosión es la acumulación de gases, por un mal barrido de los mismos. Esta causa se debe generalmente a una falla en el quemador, en los sistemas del horno o en la chimenea por un tiraje defectuoso o un mal regulado que ocasiona una falta grande de aire.

El horno debe ser operado con las manos secas y limpias, teniendo en cuenta que debe ser higienizado después del uso tanto por dentro como por fuera, eliminando los restos que pudieran quedar en él.

Cuando el horno se apaga por corte de fluido eléctrico, no se deberá encender inmediatamente sin conocer la causa de la falla. Con esta precaución se podrá determinar el defecto para arreglarlo y además se dará tiempo a que los gases que pudieran haberse acumulado salgan normalmente por la chimenea.

2. PRÁCTICAS BÁSICAS FRENTE A LA EMERGENCIA

La frecuencia de incendios en panaderías es muy baja sin embargo el personal del taller deberá tomar las siguientes medidas:

A. MEDIDAS A TOMAR FRENTE A INCENDIOS:

1. Conservar la calma.
2. Identificar el origen del incendio.
3. Emitir la alarma.
4. Usar el extinguidor adecuado.
5. Obedecer las indicaciones del personal capacitado.
6. Si puede ayude sino retírese.
7. No use los ascensores.
8. Humedecer un trapo y cubrirse la nariz y la boca.
9. Si el humo es denso arrastrarse para buscar la salida.

- **Uso adecuado del extinguidor:**

- 1) Jalar el anillo de seguridad
- 2) Tomar entre las manos el extinguidor.
- 3) Extendiendo la manguera con la mano izquierda y apretando el gatillo con el dedo índice derecho.
- 4) Si se trata de un extinguidor de 12 Kg o 18 Kg se deberá apoyar este sobre la pierna flexionándola, en la que deberá recaer el 80% del peso del cuerpo para poder accionar cómodamente el equipo.

B. MEDIDAS A TOMAR FRENTE A SISMOS:

1. Conservar la calma.
2. Bajar con calma las escaleras.
3. Retirarse de las ventanas y objetos que puedan caer.
4. No usar los ascensores.
5. Ubicarse en zonas de seguridad.
6. Utilizar las rutas de evacuación.
7. Cubrirse la cabeza con ambas manos.

**UN ACCIDENTE SIEMPRE JUSTIFICA LA MEJOR ATENCION, PUES
NUNCA SABEMOS LOS EFECTOS POSTERIORES QUE ESTE
PUEDE ACARREAR.**

USO ADECUADO DEL BOTIQUIN - PRACTICAS DE PRIMEROS AUXILIOS

Los accidentes mas comunes en las panaderías son heridas por cortes, quemaduras e intoxicaciones.

- **Heridas y hemorragias.-**

Las heridas deben lavarse con agua limpia y una solución desinfectante. La herida se protegerá con venda; en todos los casos la persona que realice la curación deberá tener las manos bien limpias.

En caso de hemorragia, será necesario contenerla rápidamente y si no se logra totalmente será necesario llevar inmediatamente a la persona a un centro de salud cercano, tratando siempre de contener la hemorragia mediante presión.

- **Quemaduras.**

El cuidado que se tendrá en caso de quemaduras variará según su grado, por lo que es importante reconocerlas:

- **Quemaduras de primer grado:** son ligeras, superficiales, se manifiestan por el enrojecimiento de la piel.
- **Quemaduras de segundo grado:** son mas graves, la piel se hincha, lo que provoca ampollas llenas de líquido.
- **Quemaduras de tercer grado:** son mas profundas y extendidas, que destruyen los tejidos.

Según su extensión puede llegar a provocar hasta la asfixia. Se debe evitar aplicar sustancias grasas, mientras sea posible lo mejor es aplicar únicamente agua helada para mitigar la intensidad del dolor y detener la destrucción de tejidos, mientras se someta a revisión médica.

- **Intoxicación, asfixia y electrocución.**

La **intoxicación** con gas carbónico es poco común dado el olor característico que presenta. Los síntomas son: dolores de cabeza, mareos, aceleración del ritmo cardiaco y debilidad en las piernas. En estos casos es necesario interrumpir el trabajo inmediatamente, ventilar la zona y salir del lugar a respirar aire puro, no sin antes dar la alarma para que todos abandonen el local.

Si algún trabajador sufre de **asfixia** y se desmaya será necesario sacar al paciente de la atmósfera tóxica, evitando cambios fuertes de temperatura, evitando que los que presten auxilio se intoxiquen a su vez.

Si alguien sabe aplicar **respiración artificial** deberá hacerlo, caso contrario se lo colocará boca abajo apoyando las manos en la base de los pulmones para aliviar la presión en un ritmo de 12 veces por minuto, y trasladarlo rápidamente a un centro de salud.



AGENCIA SUIZA PARA EL DESARROLLO Y LA
COOPERACION

COSUDE



PROGRAMA DE CAPACITACION LABORAL

CAPLAB

Calle Roma 455 - San Isidro
Telefaxes: 421.91.12 / 442.95.40
E-mail: cosudecaplab@terra.com.pe